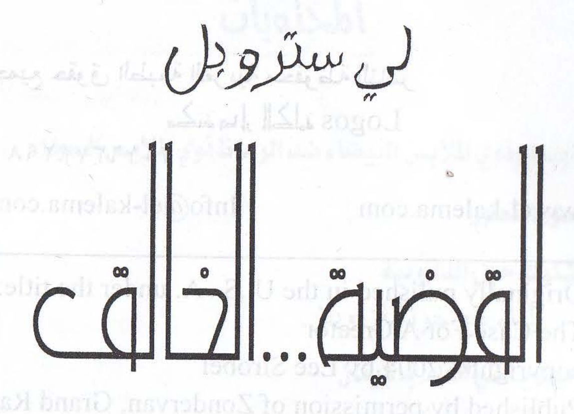
لي ستروبل

القضية... الخالق

ترجمة: سليم اسكندر
حنا يوسف





صحفي يتحرى

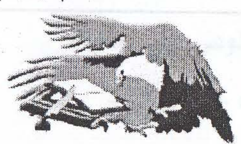
البرهان العلمي الذي يؤيد الله

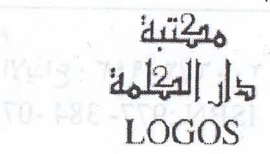
ترجمة: سليم إسكندر

: حنا يوسف

القاهرة - مصر

٢٠٠٧





مكتبة دار الكلمة Logos
٠٢٠١٦٣٧٣٢٩٨
Info@el-kalema.com
www.el-kalema.com

Originally pulished in the U .S . A. under the title:
The Case For A Creator

الطبعة الأولى ٢٠٠٧

الطباعة والتنضيد: سان مارك ت: ٤٩٥٠٦٩٠
الترجمة: حنا يوسف & سليم إسكندر
الجمع والإخراج الفني: زهور برنابا
المراجعة اللغوية: خالد سمير
تصميم الغلاف: جرمين شفيق
الإشراف الفني والإداري: محمد حسن غنيم

رقم الإيداع : ٢٠٩٤٣/ ٢٠٠٦
ISBN :977- 384 -072-7

المحتويات

١. العلماء ذوي الملابس البيضاء ضد الوعاظ ذوي الملابس السوداء ٧

٢. صور التطور ٢١

٣. شكوك حول الداروينية ٣٩

لقاء مع جوناثان ويلز

٤. حيث يلتقي العلم بالإيمان ٨٩

لقاء مع ستيفن مير

٥. برهان علم الكونيات : البدء بانفجار ١٢١

لقاء مع ويليام لين كريج

٦. برهان الفيزياء : الكون في خطر ١٦١

لقاء مع روبين كولينز

٧. برهان علم الفلك : الكوكب المتميز ١٩٧

لقاء مع جيليرمو جونزاليز

& جاي ويسلي ريتشاردز

٨. برهان الكيمياء الحيوية : تعقيد الآلات الجزيئية ٢٤٩

لقاء مع مايكل بيه

٩. برهان المعلومات الحيوية : تحدي الـ DNA و أصل الحياة ٢٨٣

لقاء مع ستيفن مير

١٠. برهان الوعي : لغز العقل ٣١٩

لقاء مع مورلاند

١١. التجميع للقضية .. الخالق ٣٥٣

ملحق : ملخص كتاب «القضية .. المسيح» ٣٧٩

مشاورات : أسئلة للتأمل ومجموعات الدراسة ٣٨٧

ملاحظات وهوامش ٣٩٧

١

العلماء ذوي الملابس البيضاء ضد الوعاظ ذوي الملابس السوداء

كان الموعد النهائي يقترب لإصدار طبعة Green Streak؛ نسخة الظهيرة لصحيفة شيكاغو تريبيون Chicago Tribune، وكان الجو العام في غرفة الأخبار مفعماً بالنشاط. فصوت الآلات الكاتبة بدأ يرتفع خلف فواصل من طراز Plexiglas. وانتقل شبان النسخ من مكتب إلي آخر. وإنكب المراسلون الصحفيون على آلاتهم الكاتبة في تركيز شديد. أما المحررون فكانوا يصرخون في تليفوناتهم. وهناك على الجدار ساعة كانت تحسب العد التنازلي للعمل.

أسرع أحد شبان النسخ نحو الغرفة الشبيهة بالكهف لتوصيل ثلاث نسخ من Chicago Daily News، خارجةً للتو من المطبعة، إلى قسم الأخبار المحلية. اندفع إليها محرروا القسم، وفحصوا في نهم الصفحة الأولي ليروا ما إذا كانت المنافسة قد هزمتهم في أي شئ. تنهدّ واحد منهم. وفي حركة واحدة انتزع مقالة، ثم انتقل ولوّح بها في وجه مراسل أخطأ بالاقتراب منه للغاية.

طالبه قائلاً: «أعد تغطية هذا الخبر!» وبدون النظر إلي القصاصة، أمسكها المراسل، وتوجه إلي مكتبه لإجراء بعض المكالمات التليفونية حتي يمكنه إخراج قصة مشابهة.

كان المراسلون في City Hall، ومبنى المحاكم الجنائية، ومبنى ولاية إلينوي، ومراكز الشرطة يتصلون بمحرري قسم الأخبار المحلية كي «يوثقوا» قصصهم. وحالما تأكد المراسلون من صحة معلوماتهم التي يضعونها في صورة مختصرة عن الموقف، طلب

مساعدو التحرير من رئيسهم، محرر قسم الأخبار المحلية، قراراً عن الكيفية التي ستظهر بها المقالة بالجريدة.

قال مراسل لمحرر قسم الأخبار المحلية: «كان رجال الشرطة يطاردون سيارة فاصطدمت بأتوبيس، خمسة جُرحوا، ولن إصاباتهم ليست خطيرة.»

«أوتوبيس مدرسة؟»

«أوتوبيس عام.»

تجهم محرر قسم الأخبار المحلية، وقال: «وفروا لي أربعة أعمدة»، وأمر أن تحتوي القصة على ثلاث فقرات.

فكررها المساعد في التليفون: « أربعة أعمدة». ودفع زراراً لتوصيل المراسل بأحد عمال إعادة الكتابة الذي سيكتب التفاصيل على آله كاتبة، وينهي الأمر كله في دقائق.

كان العام هو ١٩٧٤. كنتُ مُستجداً حيث لم يمض على تخرجي من قسم الصحافة بجامعة ميسوري سوى ثلاثة أشهر فقط. عملتُ في صحف أصغر منذ الرابعة عشرة من عمري، لكن هذه كانت الفرصة الكبرى. لقد كنت مدمناً حقاً للأدرينالين.

ومع ذلك، ففي هذا اليوم بالذات، شعرتُ كما لو أنني متفرج أكثر منه مشارك. توجهتُ لقسم الأخبار المحلية، وأسقطتُ قصتي دون اكتراث في صندوق المقالات الواردة. كانت عرضاً بسيطاً – «خلاصة» مكونة من فقرة واحدة حول انفجار قنبلتين أنبوبيتين في الضواحي الجنوبية. كان الخبر موجهاً للقسم الثالث، الصفحة العاشرة، في ركن «موجز أخبار العاصمة». ورغم ذلك، كان حظي على وشك أن يتغير.

كان مساعد رئيس التحرير يقف خارج مكتبه الزجاجي، فناداني قائلاً: «تقدم إليَّ.»

فسرتُ نحوه وقلت: «ما الأمر؟»

فقال: «أنظر هذا»، وسلمني نسخة من برقية. ولم ينتظر حتى

أقرأها حتى بدأ يخبرني بما حدث.

قال: «أحداث خطيرة في فيرجينيا الغربية، أناس يُطلق عليهم النيران، ومدارس تُفجّر بالقنابل، وكل هذا لأن بعض سكان الجنوب ثائرون على تدريس بعض الكتب في المدارس.»

فقلت له «إنت تمزح، يا لها من قصة جيدة.»

فحصت عيني تقرير الأسوشييتد برس المختصر. وسرعان ما لاحظتُ أن القساوسة كانوا يشجبون الكتب المدرسية بوصفها «ضد الله»، وأنه تم عقد تجمعات في الكنائس.

قلتُ «مسيحيون إذاً؟ من ينادون بمحبة القريب، وبعدم الإدانة.»

أشار لي كي أتبعه إلي احدى الخزائن. أدار الرقم وفتحها، ومد يده ليمسك لفتين من ورقة العشرين دولاراً.

قال لي بينما سلمني الستمائة دولاراً لرسوم المصروفات: «انطلق إلى فيرجينيا الغربية، وتحرى القضية. أكتب لي قصة مناسبة للـ bulldog». كان يشير إلى الطبعة الأولى من صحيفة الأحد التالي. وهذا لم يتح لي الكثير من الوقت؛ فقد كان هذا بالفعل يوم الاثنين ظهراً.

بدأتُ الرحيل، لكن المحرر أمسك بذراعي وقال: «كن حذراً.»

كنتُ حينها غافلا، فقلتُ له: «ماذا تقصد؟»

فتطلع لقصة الأسوشييتد برس التي كانت بيدي، وقال: «هؤلاء الناس يكرهون المراسلين، وقد ضربوا اثنين منهم حتى الآن. إن الأمور متفجرة هناك. كن حريصاً.»

لم يمكنني تحديد ما إذا كان الطوفان العاطفي الذي شعرت به أهو الخوف أم الابتهاج. وفي النهاية، لم يهمني الأمر حقاً. عرفت أنه كان عليَّ أن أقوم بأي شئ في سبيل ذلك. لكن السخرية لم تفارقني: «هؤلاء أتباع الإنسان الذي قال: «طوبى لصانعي

السلام»، ومع ذلك فقد حذروني منهم.

«مسيحيون...» رددتها بيني وبين نفسي. ألم يسمعوا ، كما قال متشكك - أن العلم الحديث قد أذاب المسيحية حقاً في إناء من حمض النيتريك؟ [1]

هل داروِن مسئول؟

من مباني المكاتب المتألقة بوسط مدينة شارلستون وحتى القرى الخلفية الصغيرة في كاناوا كاونتي، كان الموقف متوترا عندما وصلتُ في اليوم التالي، وبدأتُ البحث عن قصة. كان كثير من أولياء الأمور يحتجزون أطفالهم خارج المدرسة. وترك عمال المناجم العمل في إضرابات جامحة مهددين بعرقلة الاقتصاد المحلي. وأطلقت النيران على أتوبيسات المدارس الفارغة، وصُوبتْ القنابل النارية تجاه بعض الفصول الخالية، وكان المُضربون يسيرون حاملين لافتات مكتوب عليها «حتى سكان الجنوب لهم حقوق دستورية». وقد نتج عن هذا العنف إصابة اثنين بإصابات خطيرة، وانتشر الرعب والتهديد في كل مكان.

استطاعت الخدمات البرقية التعامل مع التطورات المثيرة للأزمة يوماً بيوم، وقد قررتُ كتابة مقالة عامة لشرح هذا الخلاف. وحيث كان مقر عملي هو غرفة الفندق، فقد اتصلت لتحديد مواعيد مع شخصيات هامة في الصراع، ثم قدتُ السيارة التي استأجرتها من البيوت إلى المطاعم إلى المدارس والمكاتب لإجراء مقابلات معهم. وسرعان ما اكتشفتُ أن مجرد ذكر كلمة «كتاب مدرسي» لأي شخص في تلك الأماكن سيثير طوفاناً من الرأي العنيف.

صممت زوجة قس معمداني ذات شعر أسمر قائلة في حدة عندما حاورتها في الساحة الأمامية من بيتها: «إن الكتب التي نشتريها لأطفالنا في المدارس تعلمهم أن يفقدوا محبتهم لله، وأن يحترموا الهاربين من الخدمة العسكرية والثوار، وأن يفقدوا محبتهم لوالديهم.» ولأنها أُنتخبت حديثاً في مجلس إدارة المدرسة، كانت تقود الإتهام ضد هذه الكتب المدرسية.

كانت احدى ناشطات المجتمع لها تتصف بمثل هذا العناد، ولكن في إتجاه مختلف تماماً. قالت لي: «للمرة الأولى، تعكس هذه الكتب الروح الامريكية الحقيقية. وأعتقد أن هذا أمر مثير. فالروح الامريكية بالنسبة لي معناها الإصغاء لكل الأصوات، وليس فقط آراء البروتستانت البيض الأنجلوساكسون.»

أما مدير المدرسة الذي استقال في ذروة هذه الأزمة فهز رأسه في يأس عندما سألته عن رأيه فيما حدث، وقال وهو يتنهد: «إن الناس هنا يتصرفون بطرق غريبة. فالطرفان مخطئان.»

في تلك الأثناء، نقلت ٩٦٠٠٠ نسخة من ٣٠٠ كتاب مدرسي مختلف بشكل مؤقت من الفصول، وتم تخزينها في صناديق من الكارتون المقوى في مستودع غرب شارلستون. وكان منها سلسلة Galaxy لسكوت فورزمان، وسلسلة الإنسان Man لماك دوجال وليتل، وسلسلة Breakthrough لألين & باكون Allyn & Bacon Inc.,s، وبعض الكلاسيكيات مثل The Lord of the Flies، Of Human Beings، Moby Dick، والعجوز والبحر، ومزرعة الحيوانات، وجمهورية أفلاطون.

ما سبب غضب هؤلاء الناس؟ قال كثيرون إنهم كانوا ثائرون بسبب «المواقف الأخلاقية» المعروضة في هذه الكتب. فقد اشتمل واحد من هذه الكتب على قصة طفل يخدع تاجراً ليأخذ بنساً من الثمن. وكان التلاميذ يسألون: «معظم الناس يعتقدون أن الغش أمر خاطئ. هل تعتقد أنه في أي وقت يمكن أن يكون صحيحاً؟ ومتى يكون ذلك؟ واذكر لماذا تعتقد أنه صحيح؟» اعتبر أولياء الأمور كتقويض للقيم المسيحية التي يحاولون غرسها في أطفالهم.

قال لي والد طفل في المدرسة الابتدائية في إحباط واضح: «نحن نحاول أن نشجع أطفالنا بأن يفعلوا الشيء الصحيح، ثم تأتي هذه الكتب وتقول إن الشيء الخطأ أحياناً ما يكون صحيحاً. نحن لا نؤمن بهذا! فالوصايا العشر يجب أن تُنفذ تماماً.»

ولكن كان هناك أيضاً تيار خفي لشيء آخر: خوف مبدئي من المستقبل، ومن التغيير، ومن الأفكار الجديدة، ومن التحول الثقافي.

شعرتُ بإحباط مضطرب في الناس إزاء أن الحداثة التي قد تُسبِّب تآكلاً في أساس إيمانهم. كتبت جريدة Charleston Gazette: «إن الكثير من المحتجين يتظاهرون ضد عالم متغير.»

وقد تبلور لي هذا التوجس الكامن في حديث مع رجل أعمال محلي ونحن نأكل الهامبورجر في أحد مطاعم شارلستون. فعندما سألته لماذا شعر بالغضب الشديد إزاء الكتب المدرسية، مدّ يده في جيبه، وأخرجَ قصاصة من صحيفة كُتبت حول هذه الأزمة.

قال بينما اقتبس جزءاً من الكتاب المدرسي: «أصغَ لما يقوله كتاب Dynamics of Language لأطفالنا: «إقرأ نظرية الأصل الإلهي، وقصة برج بابل كما وردت في سفر التكوين. واستعد لتشرح طريقة أو طريقتين لتفسير هذه القصص.»»

وضع القصاصة على الطاولة في غضب. وصرح قائلاً: «نظرية الأصل الإلهي! إن كلمة الله ليست نظرية. فلو استبعدنا الله من الخليقة، فماذا يتبقى لنا؟ التطور؟ إن العلماء يريدون أن يعلموا أطفالنا أن الأصل الإلهي مجرد نظرية يصدقها الأغبياء، أما التطور والارتقاء فحقيقة علمية. حسناً، الأمر ليس كذلك. وهذا هو أصل المشكلة.»

رفعتُ رأسي متسائلاً: «هل تقصد أن تشارلز دارون مسئول عن كل هذا؟!»

فقال: «دعني أقولها هكذا: إن كان دارون على صواب، فنحن مجرد قرود معقدة. ويكون الكتاب المقدس على خطأ. ولا يوجد الله. وبدون الله، لا يكون هناك الصواب والخطأ. ويمكننا أن نُظهر أخلاقنا كيفما اتفق. وسوف يتحطم أساس إيماننا كله. ولهذا فإن هذا البلد في طريقه للانهيار. هل دارون مسئول؟ سأقول هذا: على الناس أن يختاروا بين العلم والإيمان، وبين التطور والكتاب المقدس، وبين الوصايا العشر وأخلاقيات «خليها على الله». لقد قمنا باختيارنا، ولن نتزحزح عنه.»

أخذ الرجل جرعة كبيرة من البيرة، وسألني: «هل رأيت دليل المعلم؟» فأجبته بالنفي. فقال: «إنه يقول للتلاميذ إن عليهم أن

يقارنوا القصة الكتابية لدانيال في جب الأسود بتلك الأسطورة عن أسد. هل تعرف إلى ماذا أشير.»

«أندروكليس والأسد؟» قلتها متسائلاً، وأشرتُ لأسطورة أيسوب التي تحكي عن عبد هارب نزع شوكة من مخلب أسد قابله في الغابة. وفيما بعد، عندما أعادوا القبض على هذا العبد الهارب، قرروا إلقاءه للأسد في عرض للجمهور في المسرح الروماني، واتضح أنه نفس الأسد صديق العبد الهارب. وبدلاً من أن يأكله الأسد، بدأ يلعق يد العبد في رفقٍ وامتنان، وهذا ما تأثر به الامبراطور كثيراً حتي أطلق سراح هذا العبد.»

قال رجل الأعمال: «نعم، هذه هي القصة. فماذا تقول لأطفالنا عندما يطلب منهم مقارنتها بالقصة الكتابية؟ أن الكتاب المقدس مجرد مجموعة من القصص الخيالية؟ مجرد أسطورة؟ أن بإمكانك تفسير الكتاب المقدس كما تشاء، حتى إن انحرفت عما يقوله حقاً؟ علينا أن نثّبت مواقفنا. ولن أسمح لمثل هؤلاء الدارسين أن يدمروا إيمان أطفالي.»

شعرتُ بأنني وصلتُ أخيراً لأصل الجدال. وكتبتُ في عجالة كلماته على قدر ما استطعتُ. ومع ذلك، كان جزء مني، أعتقد، بأنني أودّ مُناقَشَته.

ألم يعرف أن التطور حقيقة مؤكدة؟ ألم يدرك أنه في عصر العلم والتكنولوجيا يصعب علينا تصديق الأساطير القديمة عن الله خالق العالم ومصور الإنسان على صورته؟ هل كان يريد حقاً من أولاده أن يتمسكوا بالتوافه الدينية التي يستنكرها بوضوح علم الكونيات، والفلك، وعلم الحيوان، والتشريح المقارن، والجيولوجيا، وعلم دراسات الأرض، والأحياء، والجينات، وعلم دراسة الإنسان؟

كنتُ مدفوعاً لأقول له: «ما الفرق بين دانيال في جب الأسود وقصة أندروكليس والأسد؟ فكلاهما حكايتان خياليتان!»، لكني لم أذهب إلى هناك للجدال، بل لكتابة تقرير حول القصة، ويا لها من قصة عجيبة!

في القسم الأخير من القرن العشرين، وفي فترة استطاع فيها الإنسان أن يشطر الذرة، ويُرسل رواداً إلى القمر، ويجد الحفريات التي تثبت نظرية التطور دون أدنى شك، كانت مجموعة من المتدينين المتشددين يعقدون الأمور لأنهم لم يمكنهم التخلص من الفولكلور الديني. كان هذا ببساطة يتحدى كل منطق.

فكرتُ للحظات، وقلت: «هناك سؤال آخر. هل تنتابك أية شكوك؟»

فلاح بيديه كما لو كان يلفت انتباهي إلى الكون، وقال: «أنظر إلى العالم. إن بصمات الله موجودة في كل مكان. وأنا متأكد من ذلك تماماً. فكيف يمكنك بخلاف ذلك أن تفسر الطبيعة والبشر؟ فالله بنفسه أخبرنا كيف نعيش. وإن تجاهلناه، فسوف يعاني كل العالم.»

قلتُ له أخيراً: «أشكرك من أجل آرائك.»

مُحاكمة في غرب فِرجينيا

كان كل ما سمعته مادة جيدة لما سأكتبه، لكني كنتُ بحاجة للمزيد. فكل القادة الذين التقيتُ بهم استنكروا العنف بوصفه تصرفات مرفوضة لقلة من المشاغبين. ولكن لتقرير القصة كاملة، كنتُ بحاجة لرؤية ممثلو الطرف الآخر. أردتُ تسجيل ثورة الذين اختاروا العنف بدلاً من التفاهم. وسرعان ما حانت فرصتي.

سمعتُ بعقد تجمع للقيام بعمل مشترك في مساء الجمعة في Campbell's Creek المنعزلة وكثيفة النباتات. وكان من المتوقع أن يجتمع الآباء الغاضبون، ويدلون برأيهم ما إذا كانوا سيستمرون في إبقاء أولادهم خارج المدرسة. كان الثائرون قد وصلوا درجة الغليان، وصرحوا بأنهم لا يرحبون بالمراسلين الصحفيين. بدا واضحاً أن الجماهير كانت منفعلة إزاء الطريقة التي صورتهم بها بعض الصحف الكبرى كأنهم سكان لا يعرفون شيئاً، ولذلك قصدوا أن يكون هذا اجتماعاً خاصاً بكل المخلصين

حتي يتمكنوا من التعبير عن أفكارهم بكل حرية.

لقد كانت هذه فرصتي. فقررتُ التسلل إلى الاجتماع للحصول على الصورة الحقيقية لما كان يحدث بالداخل. وقد بدا لي ذلك فكرة جيدة.

حددتُ موعداً مع تشارلي، وهو مصور صحفي ممتاز مندوب من جريدة تريبيون، لتصوير فيلم عن حرب الكتب المدرسية. قررنا التسلل إلى المدرسة الريفية، حيث كان المتوقع من مئات المحتجين الغاضبين أن يجمعوا الكراسي. كنت أكتب ملحوظاتي خلسة، وكان تشارلي يفكر ما إذا كان يمكنه أن يلتقط بعض الصور القليلة بحذر. اعتقدنا أنه إن استطعنا أن نختلط بالجمهور، لهربنا بفعلتنا هذه.

لكن اعتقادنا كان خاطئاً.

كانت سيارتنا المؤجرة الجديدة متميزة بوضوح عن الشاحنات المتربة، والسيارات المستخدمة التي رُكنت بعشوائية في كل زوايا ساحة الانتظار المليئة بالحصي. حاولنا ألا نثير أية شكوك بقدر الإمكان بينما سرنا بلا اكتراث بجوار المتقدمين نحو الصالة الرياضية. خبأ تشارلي كاميرته من طراز Nikons تحت سترته، ولكن لم تكن هناك وسيلة كي يخبئ بها شعره الأسمر الطويل.

في بداية الأمر، اعتقدتُ أن خطتنا نجحت. فقد سرنا مع الجمهور من خلال باب جانبي للصالة الرياضية. وفي الداخل كانت الضجة تصم الآذان. كان هناك مقعدان ضخمان يجلس عليهما أناس مفعمون بالحيوية والنشاط بدا أنهم يتكلمون جميعاً في نفس الوقت. كان أحدهما يجهز ميكروفوناً صغيراً علي أرضية الصالة الرياضية. وكنتُ مع تشارلي نتجول جيئة وذهاباً مع الناس الذين كانوا يقفون بجوار الباب، ولم نتمكن من إيجاد مقاعد لأنفسنا. وقد بدا أننا لم نلفت انتباه أحد.

ظهر رجل بدين يرتدي قميصاً أبيض قصير الأكمام، وربطة عنق داكنة وضيقة، وأمسك بمكبر الصوت، ونفخ فيه ليرى ما إذا كان يعمل. صرخ وسط الضجيج: «دعوني ألفت انتباهكم.

هيا نبدأ.»

بدأ الناس يجلسون. ولكن انتابني آنذاك شعور مزعج بأن الكثير من العيون كانت تنظر إلينا. قال الرجل في الميكروفون: «مهلاً، بيننا دخلاء ههنا!» وبقوله هذا، التفت متطلعاً إلى تشارلي وإليَّ أنا، فتجمع الذين كانوا من حولنا لمواجهتنا. وساد الصمت أرجاء المكان.

«تعاليا هنا!» قالها الرجل وهو يشير إلينا للتقدم إلى أرضية الصالة الرياضية. من أنتما؟ لا أحد يرحب بكما ههنا!»

وبهذا، بدأت الجموع في الصياح. خطونا في تردد نحو الرجل الذي بيده مكبر الصوت ونحن لا نعلم ماذا نفعل. وشعرنا كما لو كان غضب الناس كله في المكان قد تجمع متجهاً نحونا.

كان أول ما تبادر إلي ذهني هو أنني لم أرد التورط في القضية أساساً. ثم اعتقدتُ أن هذا الحشد سيلقي بنا خارج المكان، وأننا سنُهاجم على طول الطريق. وثالثاً، هو أنني لم أتعلم شيئاً في الصحافة للتصرف في مثل هذا الموقف.

تسائل الرجل وهو يحرض الجمهور: «ماذا عسانا أن نفعل بهذين الشابين؟» فاستثار الجمهور! وشعرت كما لو أنني في محاكمة. فعندما كنت أسمع عبارة «ركبتاي ترتعشان»، كنت أعتقد حينها أنها مجرد صورة مجازية. لكن ركبتاي كانتا ترتعشان حقاً!

صرّح الرجل: «لنتخلص منهما!»

أُغلق الباب. ولم يوجد أي منفذ للهروب. ولكن بينما كان البعض يتحفزون للإمساك بنا، إذ برجل يعمل نصف الوقت كسائق شاحنة، ونصف الوقت كقس، وقف وسحب الميكروفون، ورفع يده لإيقافهم.

صرخ قائلاً: «مهلاً! توقفوا! واستقروا!» كان يبدو أن الجمع يحترمه. هدأت الضوضاء. ثم استطرد الرجل: «أصغوا إليَّ الآن، لقد رأيتُ هذا المراسل الصحفي منذ عدة أيام في المدينة وهو يجري لقاءات مع كلا الطرفين. وأعتقد أنه يريد أن يحكي

القصة كما هي. أعتقد أنه يريد أن يكون عادلاً. أقترحُ أن نمنحه فرصة، وأن يظل معنا!»

كان الجمع غير متأكد. كان هناك بعض التذمر. فالتفت القس نحوي متسائلاً: «ستكون عادلاً في تقريرك. أليس كذلك؟»

فأوماتُ مجيباً بالإيجاب.

فالتفت القس نحو الجمهور، وطالبهم قائلاً: «لنرحب بهذين الرفيقين، ولنثق أنهما سيفعلان الصواب!»

بدا أن هذا قد أقنعهم. فسرعان ما تغيرت حالتهم المزاجية. في الواقع، بدأ البعض يصفق لنا. وبدلاً من طردنا للخارج، قادنا أحدهم للمقاعد الموجودة في الصف الأول. أخرج تشارلي كاميرته، وبدأ في التقاط الصور. وبدأتُ أنا أستخدم المذكرات والقلم.

«سوف نكسب — بطريقة أو بأخرى»

سيطر القس على الاجتماع. التفت إلى الجمهور، ورفع عالياً كتاباً عنوانه Facts about VD، وصاح بلهجته الخاصة بمدينة Mayberry: «هذا الكتاب سيصيبكم بالاشمئزاز، ولكن هذه هي نوعية الكتب التي يقرأها أطفالكم!»

كان هناك لهاث. فصاح أحدهم: «فلتخرجوا هذه الكتب من المدارس!»، فصاح وراءه آخرون: «فلتخرجوها!»، كما لو كانوا يقولون: «آمين» في نهضة روحية.

بدأ القس يتنقل جيئة وذهاباً، وكان العرق يتصبب على قميصه الأبيض فيما كان يلوح بالكتاب. صرح قائلاً: «عليكم جميعاً أن تجبروا أنفسكم لقراءة هذه الكتب كي تفهموا حقاً موضوع القضية التي نتحدث عنها. فهذه ليست الطريقة التي نعلم بها أولادنا شيئاً. ربما يقرأ أطفالكم هذه الكتب. فهذه ليست الطريقة التي نعلم بها أطفالنا عن الجنس - الانفصال عن الأخلاقيات، والانفصال عن الله. ولهذا علينا أن نستمر في إبقاء أولادنا خارج المدرسة أسبوعاً آخر لمقاطعة هذه الكتب القذرة، والتي هي ضد أمريكا وضد

الدين.»

دفع هذا الكلام الجمهور للتصفيق تصفيقاً حاداً. وكانت النقود التي تُجمع في أواني دجاج كنتاكي تستخدم كتبرعات لخوض المعركة.

استمر الاجتماع لنصف ساعة أخرى أو ما شابه. في بعض الأحيان، كانت كلمات القس تذكار بتعليقات رجل الأعمال السابق التي أدلى بها مبكراً في ذاك الأسبوع. صرح القس متحدياً: «لسنا مستنبطون من الوحل، لكننا مخلوقون على صورة الله القدير. وقد أهدانا أعظم كتاب في العالم ليخبرنا كيف نعيش!» فصخب الجمع بالتصفيق.

وقال: «إن الانتصار الوحيد الذي سنقبله هو انتصار كامل. فسوف ننتصر، بطريقة أو بأخرى.»

عندما أثار القس موضوع ما إذا كانت مقاطعة المدرسة ستستمر أسبوعاً إضافياً أو لا، وافق الجميع على المقاطعة، وتحقق غرض الاجتماع. فقال القس في الختام: «ليبارككم الله جميعاً.» وانتهى الاجتماع.

والآن جمعتُ كل الأفكار التي أريدها لكتابة القصة. أسرعتُ عائداً إلى الفندق، وأعددتُ قصاصة لجريدة الأحد، التي ظهرت في الصفحة الأولى تحت عنوان «معركة حول الكتب المدرسية تشتعل في اجتماع ديني». وأتبعتُ ذلك بمقالة أخرى مفصلة ظهرت أيضاً على الصفحة الأولى في اليوم التالي.[٢]

في طريق عودتي بالطائرة إلى شيكاغو، فكرتُ في هذا الاختبار، وتأكدتُ من الوفاء بوعدي للقس، وأنني كنتُ عادلاً فيما كتبته عن الطرفين. كانت مقالاتي متوازنة ومقدرة للمسئولية. لكنها بصراحة، كانت القضية صعبة.

عندما كنتُ في صالة الألعاب الرياضية تلك في أمسية الجمعة، شعرتُ بأنني بدأت أرى المسيحية على طبيعتها وجهاً لوجه. لماذا لم يتمكن هؤلاء الناس من أن يخرجوا رؤوسهم من الرمال

ويعترفوا بصراحة: أن العلم قد استبعد إلههم!، وأن علماء العالم الحديث ذوي المعاطف البيضاء قد انتصروا على وعاظ العصور الوسطى ذوي الملابس السوداء. كانت نظرية دارون في التطور، وليس حقيقية التطور المطلقة، معناها أنه لا توجد أخلاقية كونية بمرسوم إلهي، بل مجرد القيم الثقافية التي تختلف من مكان إلي آخر، ومن موقف إلى آخر.

عرفتُ بالبديهة ما صرّح به عالم الأحياء التطوري والمؤرخ الشهير ويليام بروفاين من جامعة كورنيل بوضوح في احدى المناظرات منذ سنوات. قال: «إن كانت الدارونية حقيقية، فهناك خمسة نتائج لا يمكن الهروب منها:

- لا يوجد دليل على وجود الله.
- لا توجد حياة بعد الموت .
- لا يوجد معيار مطلق للصواب والخطأ.
- لا يوجد معني نهائي للحياة.
- ليس للناس إرادة حرة حقاً. [٣]

بالنسبة لي، كان الجدال في غرب فَرجينيا بمثابة اشتياق رمزي أخير لنظام معتقدات عتيق يندفع نحو النسيان. فكلما يتعلم الشباب الدليل القوي لنظرية التطور، ويفهمون استحالة حدوث المعجزات، وكلما يرون كيف أن العلم في طريقه لتفسير كل شئ في الكون، فإن الإيمان بإله غير منظور، وبملائكة وشياطين، وبمعلم سار على المياه منذ زمن طويل، وضاعف السمك والخبز، وعاد من الموت سيبهت لخرافة ثانوية تناسب فقط المناطق النائية الموحشة مثل Campbell's Creek في غرب فَرجينيا.

وفي اعتقادي، أن هذا اليوم ليس بقريب.

٢

صور التطور

«المشكلة هي أن تقنع الناس برفض التفسيرات اللاعقلانية والفوق طبيعية للعالم، والشياطين التي تعيش فقط في خيالاتهم، وأن يقبلوا جهازاً اجتماعياً ومعرفياً، وهو العلم، كالمصدر الوحيد للحق.» ريتشارد لونتن
أخصائي علم الوراثة بجامعة هارفارد [(١)]

«العلم ... أصبح مرادفاً لفلسفة تعرف بالمادية أو الطبيعية العلمية. وهذه الفلسفة تصرُّ بأن الطبيعة هي كل ما لدينا، أو على الأقل الشيء الوحيد الذي يمكننا أن نستقي منه أية معرفة. ويتبع ذلك أن الطبيعة اضطرت لخلق ذاتها، ووسيلتها لهذا الخلق لا بدَّ ألا تشتمل على أي دور لله.»
ناقد نظرية التطور فيليب جونسون [(٢)]

عد بالتاريخ إلى العام ١٩٦٦. كان البرنامج الإذاعي الأشهر هو البرنامج الغنائي «Michelle» لبول مكارتني. وفي العرض التليفزيوني I Spy، صار بيل كوسبي أول إفريقي أمريكي يشارك بالبطولة في حلقات درامية. كان الرغيف سعره ١٩ سنتاً، وسيارة الفورد من طراز Fairlane سعرها ١٦٠٠ دولاراً.

حين كنتُ في الرابعة عشرة من عمري، تلميذاً في المرحلة الأولى في مدرسة Prospect الثانوية في ضاحية شيكاغو الشمالية الغربية، كنتُ أجلس في فصل العلوم بالدور الثالث،

الذي يطل على ساحة انتظار. كنت في الصف الثاني من النافذة، والمقعد الثالث من الأمام، حين سمعتُ لأول مرة المعلومات المتحررة التي دفعتني لحياة الإلحاد.

لقد راقت لي حقاً حصة الأحياء التمهيدية تلك. كانت تناسب تماماً أسلوبي المنطقي للتفكير في العالم، وكان هذا بمثابة مدخل يدفعني نحو ميادين الصحافة والقانون. كنتُ بطبعي فضولياً أبحثُ دائماً عن إجابات، وأحاول باستمرار معرفة كيف تعمل الأشياء.

في طفولتي، أهداني والداي قطاراً كهربائياً كهدية الكريسماس. وبعد فترة وجيزة وجدني أبي في الجراج وأنا أقذف بقوة هذا القطار على الأرضية الصلبة كي أفتحه. ولم أفهم لماذا انزعج للغاية. فقد شرحتُ له بهدوء أن كل ما كنت أفعله هو معرفة ما الذي كان يجعل القطار يدور.

ولهذا السبب أحببتُ العلم. وقد شجعني المعلم بالفعل للقيام بتشريح ضفدعة حتى أعرف كيف تعيش. أهداني العلم مبرراً أن أطرح كل أسئلة «لماذا؟» التي كانت تنتابني، وأن أجرب إجراء تجارب جينية بتربية ذباب الفاكهة، وأن أقوم بإزالة القشرة عن النباتات لأعرف كيف تنمو. كان العلم بالنسبة لي يقدم الحقائق الثابتة الأكيدة التجريبية المبرهنة بالتجربة. تعمدتُ أن أرفض كل شئ آخر كونه مجرد رأي أو تخمين أو خرافة أو إيمان بلا عقل.

وأردد هنا ما كتبه الفيلسوف مورلاند بعد عدة سنوات، حين قال إن كلمة «علمي» بالنسبة لكثير من الناس معناها شئ «جيد، وعقلاني، وحديث» في حين أن ما هو غير علمي هو شئ عتيق، ولا يستحق إيمان من يفكرون.(٣)

تشكلت ثقتي بالعلم إثر نشأتي في أمريكا ما بعد سبوتنك Sputnik، حيث تم الإعلاء من قدر العلم والتكنولوجيا لدورهما في الإمساك بمفاتيح بقاء بلادنا. وقد حثت إدارة الرئيس ايزنهاور الشباب للبحث عن العمل في حقل العلم، حتى تلحق أمريكا بل وتتفوق على غريمنا السوفيت، الذين أذهلوا العالم في العام ١٩٥٧ بإطلاق أول قمر صناعي في مدار بيضاوي حول الأرض.

وفيما بعد- عندما بدأت أمتنا تحل الكثير من الألغاز في الستينيات، وبدأت المواثيق الاجتماعية تنقلب رأساً على عقب، وبدأت النسبية وأخلاقيات المواقف تخلق إطاراً هشاً من الأخلاقية، وإذ بالتقاليد تنهار الواحد تلو الآخر، رأيتُ العلم هو الثابت الباقي، أساساً، ملاذاً، والحصن المنيع في منهجه، بينما في نفس الوقت يتقدم للأمام باستمرار في التفكير في روح الإرادة الأمريكية.

هل يمكن أن تضع إنساناً على سطح القمر؟ لم يشك أحد بأننا سنفعل ذلك. فالتكنولوجيا الجديدة، من الترانزستور إلى التفلون، جعلت مستوى الحياة في أمريكا أفضل وأفضل. هل يمكن أن يكون علاج السرطان بعيد المنال؟

ليس من قبيل الصدفة أن إعجابي بالتفكير العلمي كان ينمو، وفي نفس الوقت تضعف ثقتي بالله. عندما كنتُ في مدارس الأحد ودروس تثبيت الإيمان وأنا بالمرحلة الثانية الثانوية، فإن أسئلتي الكثيرة «لماذا؟» لم تكن تلقى الترحيب المستمر. فبينما بدا أن التلاميذ الآخرين يقبلون الحقائق الكتابية بطريقة أوتوماتيكية، كنتُ أنا بحاجة لأسباب تدفعني للإيمان بها. لكن كثيراً ما كان بحثي عن إجابات يُقابل بالصدّ. وبدلاً من ذلك، طالبوني بقراءة وحفظ الآيات الكتابية، وكتابات مارتن لوثر، ولاهوتيين آخرين من الماضي البعيد لا يبدو أن لهم علاقة بالموضوع.

من كان يهتم بما آمن به هؤلاء المتحمسين الذين ماتوا منذ زمن؟ لم أكن أهتم بالقضايا «الساذجة» للإيمان والروحانيات، بل بالحري كنتُ منجذباً نحو الحقائق «الأكيدة» للعلم. وكما قال يوجين سكوت من المركز القومي للتعليم العلمي: «لا يمكنك أن تضع إله كلي القدرة في أنبوبة اختبار».[٤] إن لم يكن هناك أي دليل علمي أو عقلي للإيمان بمثل هذا الوجود، فلا يهمني الأمر.

ولهذا، ففي هذا اليوم المشهود في درس الأحياء في العام ١٩٦٦، بدأت أتعلم عن الاكتشافات العلمية التي- كما قال عالم الحيوان البريطاني ريتشارد داوكنز- «التي جعلت من الممكن أن تكون ملحداً مكتفياً من الناحية المعرفية.»[٥]

صور التطور

أميلُ لأكون مفكراً مرئياً. فالصور تلتصق بذهني لفترات طويلة من الوقت. فعندما أستعيدُ ذكريات أيام دراستي الثانوية، وما تعلمته في الفصل، ومن خلال انكبابي على الكتب الخارجية، يمكنني أن ألخص هذا كله في سلسلة من الصور:

الصورة الأولى: أنابيب اختبار، وقوارير، وأقطاب كهربية في تجربة ستانلي ميلر

كانت هذه الصورة هي أقوى الصور جميعاً- جهاز المعمل الذي استخدمه ستانلي ميلر، ومن بعده طالب في السنة النهائية في جامعة شيكاغو، في العام ١٩٥٣، لكي ينتج بطريقة صناعية القوالب البانية للحياة. بإعادة إنتاج بيئة الأرض البدائية، ثم تصوير شرارات كهربية من خلالها لإنتاج البرق، تمكن ميلر من إنتاج مادة لزجة حمراء تحتوي على أحماض أمينية.

عندما علمتُ بنجاح ميلر، سطع في ذهني التضمين المنطقي: إذا كانٍ من الممكن تفسير أصل الحياة من خلال عمليات طبيعية، فالله إذاً لا وجود له! وفي النهاية، لا حاجة لنا لإله إذا كانت الكائنات الحية بإمكانها أن تخرج من تلقاء نفسها من حساء بدائي، ثم تتطور طبيعياً بالأيونات إلي كائنات أكثر وأكثر تعقيداً – وهو سيناريو سوف تشرحه الصورة الثانية من التطور.

الصورة الثانية: «شجرة حياة» دارون

عندما قرأتُ «أصل الأنواع» لتشارلز دارون، صُدمتُ لوجود تفسيرٍ واحد: رسم تخطيطي وصف فيه تطور الحياة كشجرة، مبتدئاً من سلف قديم في أصل الشجرة، ثم تزهر إلى أعلى حتى الأطراف والفروع والأغصان، كما تطورت بتنوع وتعقيد متزايد.

وكما شرح كتاب حديث، فإن الدارونية تعلم أن كل أشكال الحياة «ترتبط من خلال سلالة جاءت من نموذج أصلي مجهول عاش في الماضي البعيد.» [٦]

بدا من الواضح لي أن ظاهرة مثل التطور المجهري أو التنوع داخل الأنواع المختلفة من الحيوانات موجودة حقاً. واستطعت أن أرى هذا مشروحاً في المنطقة المجاورة لي؛ فقد كانت لدينا عشرات الأنواع من الكلاب. لكني كنتُ مفتوناً بتأكيد التطور الكبير macroevolution الأكثر طموحاً – وهو أن الاختيار الطبيعي الذي يعمل في تنوع عشوائي يمكنه أن يوضح كيف أن الخلايا البدائية قد تحولت خلال فترات طويلة من الزمن إلى كل أنواع الكائنات، بما فيها البشر. وبمعنى آخر، تحولت الأسماك إلى برمائيات، ثم تحولت البرمائيات إلى زحافات، والزحافات إلى طيور وثدييات، والبشر لهم نفس السلف كالقرود.

بينما كان يبدو أن ميلر ينادي بأن الحياة ربما تكون قد نشأت تلقائياً في المحيطات الكيميائية للأرض العتيقة، تكون نظرية دارون قد فسرت كيف أن ملايين كثيرة من أنواع الكائنات تطورت ببطئ وبالتدريج على مدى فترات طويلة من الزمن. ثم جاء تأكيد آخر لسلالتنا المعروفة، كما ستوضحه الصورة الثالثة.

الصورة الثالثة: رسومات الأجنة لارنست هايكل

قدم عالَم الأحياء الألماني ارنست هايكل - الذي يمكن أن توجد رسوماته للأجنة في كل الكتب التي درستها عن نظرية التطور تقريباً- دليلاً أقوى على أن كل أنواع الحياة لها نفس السلف. عندما وضع هايكل رسومات لسمكة جنينية، وسلمندر، وسلحفاء، وكتكوت، وخنزير، وعجل، وأرنب، وإنسان بجانب بعضها البعض، صرح بطريقة تصويرية بأن هذه الكائنات قد ظهرت متشابهة بصورة مدهشة في مراحلها الأولية من التطور. وفيما بعد أصبحت مختلفة بدرجة مميزة.

بينما فحصت عيني الصف الأعلى من رسومات هايكل، والتي كانت تمثل المرحلة المبكرة من تطور الأجنة، اندهشتُ؛ فكيف أن هذه الفقاريات – التي ستنمو أخيراً لتصير متمايزة تماماً عن بعضها البعض - كان لا يمكن تمييزها أصلاً؟

من كان يمكنه يفرِّق بينها؟ كان الجنين الإنساني يمكنه بسهولة أن يكون أي من هذه المخلوقات الأخرى. من الواضح أن دارون كان على صواب حين قال: «علينا أن نعترف بصراحة» بالسلف الكوني المشترك. وبالتأكيد، فإن التسلسل العنيد نحو التعقيد المتزايد باستمرار يمكنه أن يتضح في الصورة التالية.

الصورة الرابعة: الحلقة المفقودة

إن الحفرية مذهلة حتى أن أحد علماء الباليونتولوجي paleontologist [١] دعاها «أثر مقدس من الماضي أصبح رمزاً قوياً لعملية التطور ذاتها.» [٧] إنها أشهر حفرية في العالم: والتي تسمي «الطائر الأول[٢] archaeopteryx»؛ وهي مخلوق يرجع تاريخه إلي ١٥٠ مليون سنة. هذا المخلوق له أجنحة وريش وعظم الترقوة التي لطير، ولكن له ذيل كذيل السحلية، ومخالب في أجنحته، واعتبروه الحلقة المفقودة بين الزواحف والطيور الحديثة.

نظرة واحدة لصورة هذه الحفرية تطارد أية شكوك حول ما إذا كان سجل الحفرية يدعم نظرية دارون. فها نحن نرى نصف طائر، ونصف زاحفة، ولم أعد بحاجة لمزيد من البحث لأصدق أن علم الباليونتولوجي قد دعم دارون. في الحقيقة، بعد اكتشاف «الطائر الأول» في ألمانيا بعد نشر كتاب «أصل الأنواع» على الفور، فقد «ساعد هذا بشكل كبير الإقرار بمصداقية الدارونية وتكذيب المتشككين.» كما قال جونسون. [٨]

---

١. علم يبحث في أشكال الحياة في العصور الجيولوجية القديمة

٢ طائر بدائي منقرض شبيه بالزحافات

كانت هذه الصور مجرد بداية تعليمية لنظرية التطور. فبمجرد أن أكملت دراستي في هذا الموضوع، أصبحتُ مقتنعاً تماماً أن داروين قد استبعد أية حاجة لله. وهي ظاهرة رأيتها مراراً.

لم أعد أذكر عدد المتشككين الروحيين الذين قالوا لي إن بذور شكوكهم قد زُرعت في المرحلة الثانوية أو الجامعية عندما درسوا الداروينية. في العام ٢٠٠٢، عندما قرأتُ عن طرد عضو من فريق كشافة Eagle Scout لأنه رفض تعظيم الله، لم أندهش عندما اكتشفتُ «أنه أصبح ملحداً بعد أن درس نظرية التطور في الصف التاسع.» [٩]

قال عالم التطور في جامعة أكسفورد داوكنز «كلما ازداد فهمك لأهمية التطور، كلما ابتعدت عن اللا أدرية وإتجهت نحو الإلحاد.»

داروين ضد الله

ومع ذلك، لا يعتقد كل إنسان بأن نظرية داروين تتناقض مع الله. فبعض العلماء واللاهوتيين لا يرون تعارضا بين الإيمان بتعاليم داروين وتعاليم المسيحية.

عالم الأحياء كريستيان دي دوف الفائز بجائزة نوبل أصرَّ على القول بأنه «لا معنى في أن الإلحاد مجبر ومفروض بالعلم.» [١١]، بينما أعلن أستاذ الأحياء كينيث ميلر من جامعة براون أن نظرية التطور «ليست ضد الله». [١٢] وأجاب الفيلسوف مايكل روز، وهو عالم متحمس للتاريخ الطبيعي، على السؤال «هل يمكن لمن يؤمن بنظرية داروين أن يكون مسيحياً؟» بالرد: «نعم بكل تأكيد!»، وقال «لم تُثر حجة سليمة توضح أن الداروينية تشير إلى الإلحاد.» [١٣]

وعالمة الأحياء جين بوند، التي درّست سابقاً في كلية ويتوورث تصف نفسها مفتخرة بصفتها «عالمة، ومؤمنة بنظرية التطور، ومعجبة جداً بداروين، ومسيحية.» [١٤] وشرحت ذلك بالقول «إن إيماني بأن التطور قد حدث – أي إن البشر وكل المخلوقات الحية

الأخرى مرتبطة كجزء من شجرة عائلة الخلق العملاقة، وأنه من الممكن أن تكون الخلية الأولى قد نشأت بالعمليات الطبيعية للتطور الكيميائي - لا يتطلب أو حتى لا يستوجب وجهة نظر إلحادية عالمية.» (١٥)

ومع ذلك، فأنا شخصياً لم أستطيع أن أفهم كيف أن الداروينية التي تعلمتها تركت أي دور ذي معنى لله. لقد قيل لي إن عملية التطور غير موجهة، وبالنسبة لي، كان هذا يستبعد أوتوماتيكياً إله فوق الطبيعة يشد الخيوط خلف الستار.

كانت هذه النقطة واضحة للغاية في كتاب صدر حديثاً «بجمع التنوع الغير موجه والذي بلا هدف لعملية الاختيار الطبيعي المعتمة، جعل التفسيرات اللاهوتية أو الروحية لعمليات الحياة غير ضرورية.»(١٦) كما تؤكد كتب أخرى بأن التطور «عشوائي وغير موجه»، وأنه «بلا خطة أو هدف»، وأن دارون «أعطى علم الأحياء أساساً علمياً قوياً عندما نسب تنوع الحياة لأسباب طبيعية أكثر منه لعملية خلق فوق طبيعية».(١٧)

إن كان العلماء يعرفون الداروينية هكذا، فقد بدا لي أن الله قد طُرد بالفعل. ومحاولة إيجاد دور غامض له يبدو أمراً تافهاً، والذي يقول عنه ويليام بروفاين من جامعة كورنيل «توجد الآن رؤية لاهوتية واسعة الانتشار تقول بأن الله قد خلق العالم، وهو يدعمه، ويعمل من خلال قوانين الطبيعة بمهارة فائقة، حتى إن عملها لا يمكن اكتشافه، ولكن مثل هذا الإله لا يختلف في الواقع بالنسبة لذهني عن الإلحاد.» (١٨)

بكل تأكيد، سوف يقول المسيحيون إن الله ليس إلهاً محتجباً أو غير مهتم يخفي نشاطه تماماً، بل إنه بالحري قد تدخل بقوة في العالم حتي إن الكتاب المقدس يقول «لأَنَّ مُنْذُ خَلْقِ الْعَالَمِ تُرَى أُمُورُهُ غَيْرُ الْمَنْظُورَةِ وَقُدْرَتُهُ السَّرْمَدِيَّةُ وَلاَهُوتُهُ مُدْرَكَةً بِالْمَصْنُوعَاتِ حَتَّى إِنَّهُمْ بِلاَ عُذْرٍ.» (١٩) قال فليسوف العلم ستيفن مير الذي تعلّم في جامعة كامبردج، ومدير مركز العلوم والثقافة في معهد الاستكشاف في سياتل:

يصرح العديد من علماء الأحياء المؤمنين بالتطور بأن العلم لا يمكنه بشكلٍ مطلق أن يستثني إمكانية أن نوعاً ما من الألوهية من الممكن أن يزال موجوداً. ولا يمكنهم أن ينكروا احتمالية وجود مصمم إلهي يحجب نشاطه الخلاق في عمليات طبيعية ظاهرة للتهرب من الفحص العلمي. ومع ذلك، فبالنسبة لمعظم العلميين الماديين، فإن مثل هذه الكينونة الغير مكتشفة من الصعب أن تستحق التقدير والاعتبار.(٢٠)

ورغم ذلك، فقد أكد مير على أن «الدارونية المعاصرة لا ترى التغير الناتج عن نظرية التطور عملية يقودها الله» (٢١) وينوه بملاحظة شهيرة لعالم الأحياء الراحل والمؤمن بالدارونية جورج جايلورد سمبسون، والذي يقول بأن الدارونية تنادي بأن «الإنسان هو نتيجة لعملية طبيعية لا هدف لها لم تحسب له حساباً»(٢٢) وبالنسبة لماير، فإن التشعبات واضحة، إذ يقول «إن القول بأن الله يقود عملية طبيعية غير موجهة فطرياً، أو أن الله قد صمم تقنية طبيعية كبديل لتصميمه أمر متناقض بوضوح». (٢٣)

نانسي بيرسي - التي كتبت بتوسع عن العلم والإيمان - تصر على القول «إما أن تختار الله أو الاختيار الطبيعي، وليس الاثنين.»(٢٤) وأشارت إلى أن دارون نفسه أدرك أن حضور إله كلي القدرة سيقوض نظريته بالفعل. وقالت «إن اعترفنا بوجود الله في العملية، كما جادل دارون، فإن الله سيؤكد أن مجرد «التنوعات الصحيحة قد حدثت ... وأن الاختيار الطبيعي سيكون غير ضروري» (٢٥)

أما أستاذ القانون فيليب جونسون، مؤلف الكتاب ذائع الصيت لنقد الدارونية «محاكمة دارون *Darwin On Trial*»، فيوافق أن «الهدف كله من الدارونية هو إظهار أنه لا حاجة إلى خالق يسمو فوق الطبيعة لأن الطبيعة يمكنها أن تقوم بعملية الخلق من تلقاء نفسها»(٢٦)

في الحقيقة، كثيرون ممن يؤمنون بنظرية التطور الذين شعروا بلدغة نقد جونسون يجدون أنفسهم متفقين معه في هذه النقطة تحديداً. فمثلاً العالم البيولوجي التطوري ارنست مير أكد أن «الجوهر الحقيقي للداروني» هو الاختيار الطبيعي، الذي «يسمح بتفسير التكيف... بالوسائل الطبيعية، بدلاً من التدخل الإلهي»[٢٧]

تطوري بارز آخر، وهو فرانسيسكو آيالا، رُسم قساً دومينيكياً قبل عمله بالعلوم، ومع ذلك، رفض في لقاءٍ أخير أن يؤكد ما إذا كان لا يزال يؤمن بالله [٢٨]، قال «كان أعظم إنجاز لداروين» هو أنه أوضح أن «الكائنات الحية يمكن تفسيرها بصفتها نتيجة عملية طبيعية، واختيار طبيعي، دون أدنى حاجة للجوء إلى خالق، أو أي عامل خارجي آخر» [٢٩]

عندما سأل أحد المحامين بروفاين الصريح ما إذا كان هناك «وضع تطوري مسيحي أمين من الناحية المعرفية... أم علينا ببساطة أن نترك عقولنا علي أبواب الكنائس»، كانت إجابة بروفاين صريحة: «عليك حقاً أن تترك عقلك»[٣٠] فقد كان من الواضح بالنسبة له أن مصطلح «مسيحي مؤمن بالتطور» يجمع لفظتين متناقضين.

كان ادوارد ويلسون- عالم الأحياء الاجتماعي، والفائز بجائزة بولتزر- عنيداً تجاه هذه القضية، حيث قال «إذا كانت البشرية قد تطورت طبقاً لنظرية داروين في الاختيار الطبيعي، فإن الفرصة الجينية، والضرورة البيئية، وليس الله، هي التي خلقت الأنواع»[٣١] وهذا كلام لا غموض فيه.

وقد لخصت مجلة Time الأمر كله ببراعة «لم يرد تشارلز داروين أن يقتل الله وهو يصيغ نظرية التطور، لكنه قتله»[٣٢]

حمض داروين العالمي

لم أكن واعياً بمثل تلك الملاحظات عندما كنتُ طالباً. فقد كنتُ أعرف بالبديهة أن نظريات داروين قد منحتني أساساً عقلياً لرفض أسطورة المسيحية التي حاول والداي فرضها عليَّ عندما كنتُ

صغيراً.

أتذكر قراءتي موسوعة World Book التي أعطاها لي والداي كهدية عيد ميلادي لترد على أسئلة «لماذا» التي كنتُ أزعجهم بها دائماً. وقد أسهمت قراءتي عن التطور في تدعيم إحساسي بتعارض المسيحية ونظرية دارون.

ذكرت الموسوعة «في الكتاب المقدس، يُعامل الله بصفته الخالق، والداعم، والهدف النهائي لجميع الأشياء. يؤمن كثير من المسيحيين بأنه من المستحيل الموافقة بين هذا الاقتناع بفكرة أن النمو التطوري حدث نتيجة قوى طبيعية موجودة في الحياة العضوية.» [٣٣]

بالنسبة لي، وُضع كل شئ في مكّانه. وكان تقديري هو أنك لست بحاجة إلى خالق إن كانت الحياة بإمكانها أن تخرج بدون أية مساعدة من الطين البدائي للأرض المبكرة، وأنك لست بحاجة إلى الله لكي يخلق البشر على صورته إن كنا مجرد نتاج لقوى مجهولة بالاختيار الطبيعي. وباختصار، أنت لست بحاجة للكتاب المقدس إن كان لديك كتاب «أصل الأنواع».

كنتُ أختبرُ شخصياً ما قاله الفليسوف دانيال دينيت: الدارونية «حمض كوني يلتهم تقريباً كل مفهوم تقليدي، ويترك ورائه وجهة نظر عالمية تؤمن بالتطور» [٣٤]

وقد خضعتُ شخصياً لنظرية التطور؛ ففي تفاؤلي الشبابي لم أكن على استعداد لفحص بعض التضمينات المحبطة لفلسفتي الجديدة. تجاهلتُ بارتياح الصورة المؤلمة التي رسمها الملحد البريطاني برتراند رسل، الذي كتب عن كيف أن العلم قدَّم لنا عالماً «بلا هدف» و«خالي من المعنى» [٣٥]:

> ذاك الإنسان هو نتاج الأسباب التي لم تكن لها رؤية سابقة للغاية التي كانت تسعى لتحقيقها. فأصله، ونموه، وآماله، ومخاوفه، ورغباته، ومعتقداته هي مجرد نتيجة تنظيمات عرضية للذرات. لا نيران، ولا بطولة، ولا حدة تفكير أو مشاعر يمكنها أن تحفظ حياة فرد بعد الموت. فكل جهود

العصور، وكل التكريس، وكل الوحي، وكل وهج العبقرية الإنسانية مقدّر لها الانقراض... وكل هيكل إنجاز الإنسان لا بدَّ وأن يُدفن حتماً. كل هذه الأمور مؤكدة تماماً بلا جدال، حتى إنه لا توجد فلسفة ترفضها يمكنها أن ترجو البقاء. وبقبول هذه الحقائق، وعلى الأساس الراسخ ليأس لا يستسلم، يمكن أن يُبنى سكنى النفس في أمان». [٣٦]

بدلاً من مواجهة هذا «اليأس الذي لا يستسلم» الذي يتضمنه عالم بدون الله، وجدتُ متعتي في حريتي الجديدة التي حققتها من الانتقاد الأخلاقي لله. بالنسبة لي، كانت الحياة بدون الله معناها أن أعيش لنفسي بنسبة ١٠٠٪. وحيث كنتُ قد تحررتُ من أن أحاسب يوماً على أفعالي، أطلقتُ العنان لنفسي للحصول على السعادة والمتعة الشخصية مهما كان الثمن.

كانت الثورة الجنسية في الستينيات والسبعينيات قد بدأت في الظهور، وكنتُ متحرراً للانغماس في الملذات بأقصى ما يمكن، دون أن أعمل حساباً لرقابة الله الذي لا يوافق على هذا. وبصفتي صحفي، تحررتُ من الأغلال للمنافسة دون أن أضطر دائما للخضوع لمثل تلك القوانين والقواعد الأخلاقية المزعجة. لم أسمح لشيء أو لشخص أن يحول بيني وبين طموحاتي.

ومن كان يبالي ما إذا كانت المادية العلمية تعلم بأنه لا شئ سوى المادة، ومن هنا لن يتمكن إنسان من تجنب الموت. كنتُ صغيراً جداً للعبث بتضمينات هذه الأمور. وبدلاً من ذلك، أسرعتُ وراء الخلود الذي يمكنني تحقيقه بترك بصمتي كصحفي ناجح تدعم تحقيقاته ومقالاته التشريع الجديد والإصلاح الاجتماعي. أما بالنسبة لحقيقة الموت المطلقة، فقد كان لديَّ الكثير من الوقت لكي أفكر فيها فيما بعد. كان هناك الكثير جداً الذي سأعمله في ذلك الوقت.

وهكذا زُرعت بداخلي بذور الإلحاد وأنا شاب عندما بدا أن السلطات الدينية غير مستعدة أو غير قادرة على إجابة أسئلتي عن الله. وازدهر عدم إيماني بعد اكتشافي أن الداروينية تستبعد الحاجة إلى إله. واكتمل ازدهار إلحادي عندما درستُ يسوع في الكلية،

وقيل لي إنه لا إنسان يتمتع بالتفكير العلمي يمكنه أن يؤمن بما يقوله العهد الجديد عنه.

طبقاً لأعضاء الجناح اليساري في سيمينار يسوع[٣]، فإن نفس الدافع الذي حفز العلم التجريبي «الذي سعى لوضع كل المعرفة تحت اختبار الملاحظة الدقيقة والمتكررة» دفع جهودهم أيضاً حتى يميزوا أخيراً «الحقيقة من الخيال» في حياة يسوع. وتوصلوا إلى أنه في «عصر العلم هذا»، لا يمكن للمفكرين المحدثين أن يعودوا يؤمنوا بأن يسوع قد فعل أو قال معظم ما يؤكده الكتاب المقدس. وصاغوا الأمر هكذا:

> إن مسيح العقيدة والإيمان، الذي كان ثابتاً في مكانه في العصور الوسطى، لم يعد قادراً أن يستحق قبول من رأوا السموات من خلال تليسكوب جاليليو. لقد أزيلت الآلهة والشياطين القديمة من السموات بهذه العدسة الهامة. وقد جرّد كل من كوبرنيكوس، وكبلر، وجاليليو مقار الآلهة والشياطين الأسطورية، وورثونا سموات مدنية. (٣٧)

عندما وصلتُ منتصف دراستي بالكلية، كانت إتجاهاتي الإلحادية قد ترسخت حتى صرتُ لا أحتمل أصحاب الإيمان الغير عقلاني كهؤلاء المحتجين الذين كنتُ سأواجههم لاحقاً في فيرجينيا الغربية. لم أتمكن من فهم مقاومتهم العنيدة لوضع معتقداتهم المهجورة في هذا «الحمض الكوني» للفكر العلمي الحديث.

شعرتُ بالتعالي عليهم. دعهم يظلون عبيداً لتفكيرهم الساذج عن مكان لهم في السماء، وعن الأخلاقية المستقيمة لإلههم الخيالي. أما بالنسبة لي، فسوف أتبع بنزاهة النتائج التي توصل إليها العلماء والمؤرخون، والتي اختصرت أبحاثهم المنطقية المتسقة العالم إلى مجرد عمليات مادية.

---

٣ يتناول الكاتب أفكار هذه الجماعة بالتفصيل في كتابه "القضية.. المسيح"، لي ستروبل، مكتبة دار الكلمة، ٢٠٠٧.

بداية التحري

لو كنتُ قد توقفتُ عن توجيه الأسئلة لبقيتُ في مكاني. ولكن بخلفيتي الصحفية والقانونية، كانت المطالبة بإجابات منسوجة في طبيعتي. ولهذا، بعد خمس سنوات من مغامرتي في فيرجينيا الغربية، عندما أعلنت زوجتي ليزلي أنها قررت أن تتبع يسوع، كان أمراً عادياً أن تكون أولى كلماتي في صورة استفسار.

ولم أوجه استفساري بطريقة مهذبةٍ، لكنه بدلاً من ذلك وُجه بنغمة إتهامية حادة «ماذا حل بكِ؟» ببساطة، لم أستطع أن أفهم كيف يمكن لشخص عاقل أن يؤمن بعقيدة دينية ملفقة وغير منطقية من التفكير الساذج والتصديق والأسطورة.

ومع ذلك، ففي الشهور التالية عندما بدأت شخصية ليزلي في التغير، وبينما مرت قيمها بتحول، وبينما صارت أكثر حباً ورعاية وصدقاً، بدأتُ أسأل نفس السؤال، ولكن هذه المرة بنغمة أكثر نعومة وصدقاً في إندهاش حقيقي «ماذا حل بكِ؟» شئٌ ما، أو كما أعلنت، شخصٌ ما كان يغيرها للأفضل دون جدال.

بصراحة، كنتُ بحاجة لتحري ما كان حدث. ولهذا بدأتُ أسأل أسئلة أكثر، وكانت غالبيتها عن الإيمان والله والكتاب المقدس. وصممتُ على الذهاب إلى حيث تقودني الأسئلة، رغم إنني بصراحة لم أكن مستعداً تماماً لما ستسفر عنه النتائج.

استمر هذا البحث الروحي حوالي عامين. وفي كتابي السابق القضية .. المسيح، الذي استفاض في هذه الرحلة، ناقشتُ الإجابات التي تلقيتها من ١٣ خبيراً بارزاً عن البرهان التاريخي المؤيد ليسوع الناصري.(٣٨) وفي كتابي التالي القضية .. الإيمان[٤]، تتبعت إجابات الأسئلة «الثمانية العنيدة» حول المسيحية؛ وهي من نوعية القضايا التي كانت تؤرقني في حداثتي، ولم أجد من كان مستعداً لإجابتها. (٣٩)

---

٤ صدرت ترجمته العربية عن مكتبة دار الكلمة، ترجمة حنا يوسف، القاهرة، ٢٠٠٧.

ومع ذلك، في هذين الكتابين المبكرين لمستُ بُعداً هاماً آخر لبحثي. فلأن العلم لعب دوراً مؤثراً في دفعي نحو الإلحاد، فقد كرستُ أيضاً وقتاً طويلاً لطرح أسئلة عما تقوله آخر الأبحاث عن الله. وبذهن منفتح بدأتُ أتساءل:

- هل مقدر لكل من العلم والإيمان أن يظلا في حرب دائمة؟ هل كنتُ على صواب في تفكيري بأن الإنسان ذي التفكير العلمي يجب أن يتجنب المعتقدات الدينية؟ أم أن هناك أساساً طريقة مختلفة لرؤية العلاقة بين ما هو روحي وما هو علمي؟
- هل الأدلة العلمية الأخيرة تميل لتأييد أم معارضة وجود الله؟
- هل ما زالت صور التطور تلك التي دفعتني للإلحاد صالحة في ضوء أحدث الاكتشافات العلمية؟

عندما بدأتُ في اسكتشاف تلك القضايا للمرة الأولى في بداية الثمانينيات، وجدتُ أنه كان هناك قدر كاف من الأدلة يمكنه أن يرشدني لخاتمة أكيدة. ومع ذلك، فقد تغير الكثير منذ ذلك الوقت. فالعلم يتقدم للأمام دائماً، وقد أضيفت الكثير من البيانات والاكتشافات في مستودع المعرفة العلمية خلال السنوات العشرين الأخيرة.

وقد دفعني كل هذا لأن أطرح سؤلاً جديداً: هل هذا الكم الأعمق والأثرى من البحث العلمي المعاصر يعارض أم يؤيد النتائج التي توصلتُ إليها منذ عدة سنوات؟ والسؤال بطريقة أخرى: إلى أين يشير سهم العلم الحديث: نحو دارون أم نحو الله؟

قال لينوس باولنج الحاصل على جائزة نوبل مرتين: «العلم هو البحث عن الحقيقة.»[٤٠] وهذا ما قررتُ عمله: رحلة استكشافية جديدة توسع وتجدد البحث الأصلي الذي قمتُ به في مجال العلم منذ عقدين من الزمن.

سيكون أسلوبي في هذا هو استجواب قيادات في فروع علمية عديدة حول أحدث المكتشفات في حقول أبحاثهم. وعند اختياري

لهؤلاء الخبراء، بحثتُ عن الأساتذة حاملي درجات الدكتوراه، ولهم خبرات أكيدة، ولديهم القدرة على التواصل مع الآخرين، ويرفضون أن يحصروا أنفسهم في مجرد إطار عالم الطبيعية أو المادية اللائق اجتماعيا. سيكون الأمر بلا معنى إن استبعدتُ أية فرضية في البداية. أردتُ الحرية لتتبع كل الامكانيات.

آثرتُ أن آخذ موقف المتشكك، طارحاً الموضوع من كافة جوانبه، وموجهاً أقسى الاعتراضات المثارة. والأهم من كل ذلك، قررُ أن أسأل الخبراء نفس الأسئلة التي عصفت بتفكيري عندما كنتُ ملحداً. وفي الحقيقة، ربما تكون هي نفس الموضوعات التي واجهتك أنت في رحلتك الروحية. وربما تكون قد تساءلتَ أيضاً ما إذا كان الإيمان بإله خارق للطبيعة يتناغم مع ما كشف عنه العلم عن العالم الطبيعي.

إذا كان الأمر هكذا، أرجو أن تشاركني بحثي. تخلص من مفاهيمك المسبقة بقدر ما تستطيع، واجعل ذهنك مفتوحاً بينما تنصت إلى محادثاتي مع هؤلاء العلماء والفلاسفة المتدربين بالعلم الرائعين. وفي النهاية، يمكنك أن تقرر بنفسك ما إذا كانت إجاباتهم وتفسيراتهم يمكنها أن تواجه الفحص.

ومع ذلك، دعني أحذرك بأنه يصعب علينا التغلب على انحيازنا. على الأقل كان هذا بالنسبة لي. ففي احدى المرات، كان لديَّ دافع قوي لأن أظل ملحداً. لم أكن أريد أن يكون هناك إله يحملني مسئولية أسلوب حياتي اللا أخلاقي. وبصفتي محرر للشئون القانونية في أقوى صحيفة، كنتُ معتاداً التعامل مع الناس باستخفاف، ولا أُخضع نفسي لأي سلطة روحية خفية.

تدربتُ ألا أطرح فقط أسئلة، بل أذهب إلى حيث تقودني الإجابات. وأثق أن لك نفس الإتجاه. وأرجو أن تكون مستعداً لتحدي ما تعلمته سابقاً في المدرسة- معلومات ربما تكون الاستكشافات العلمية الحديثة قد حجبتها.

سيقول لك العلماء بأنفسهم بأن هذا أمر مناسب تماماً. قال مصدر ليس أقل شأناً من الأكاديمية الوطنية للعلوم: «إن كل المعرفة

العلمية – أساساً - عرضة للتغيير كلما تُتاح أدلة جديدة.»

ما الذي يوضحه هذا الدليل الجديد؟ هيئ نفسك للدهشة بل والذهول بالتقرير الجديد المذهل الذي كان العلم مشغولاً بكتابته طوال العقود القليلة الأخيرة.

كتب عالم الطبيعة النظري جورج ستانشيو، وفليسوف العلم روبرت أوجرو: «إن القصة القديمة للعلم هي المادية العلمية التي تنادي بأن المادة وحدها هي الموجودة، وأن كل الأشياء يمكن شرحها من خلال المادة وحدها.»(٤٢) لكنهم قالوا إنه في السنوات الأخيرة «اجتاز العلم سلسلة من الثورات الدرامية غيرت المفهوم الحديث للإنسان ومكانه في العالم.» (٤٣)

إن «القصة الجديدة للعلم» المدهشة هذه - بحبكتها المثيرة، وشخصياتها الآسرة – تنكشف في الصفحات القادمة بدئاً بمقابلة تعيد كتابة الكتب التي قادتني من قبل إلى الإلحاد.

٣

شكوك حول الداروينية

«لم يعد هناك إنسان يجادل صحة ما يُسمى بنظرية التطور، التي نعرفها الآن بصفتها حقيقة بسيطة».

عالم الأحياء المؤمن بالتطور ارنست مير [١]

«العلماء الذين يرفضون تماماً نظرية التطور قد يكونوا إحدى أقلياتنا المثيرة للخلاف والأسرع نمواً ... وكثير من العلماء الذين يؤيدون هذا الموقف لديهم مؤهلات عليا في العلم.»

لاري هاتفيلد

في خلاصة العلم *Science Digest* [٢]

كان هناك مائة عالم منهم: علماء أحياء، وعلماء كيمياء، وعلماء حيوان، وعلماء طبيعة، وعلماء علم الإنسان، وعلماء أحياء جزيئية وخلوية، وعلماء هندسة حيوية، وعلماء كيمياء عضوية، وعلماء جيولوجيا، وعلماء فيزياء فلكية، وغيرهم. وقد حصلوا على درجات الدكتوراه من جامعات مرموقة مثل كامبردج، وستانفورد، وكورنل، وييل، وروتجرز، وشيكاغو، وبرنستون، وبوردو، وديوك، وميتشغن، وسيراكوز، وتمبل، وبيركلي.

كان من ضمنهم أساتذة من كلية ييل، ومعهد ماساشوستس للتكنولوجيا، وتولين، ورايز، وايموري، وجورج ماسون، ولاهاي، وجامعات كاليفورنيا، وواشنطن، وتكساس، وفلوريدا، وكارولينا الشمالية، وويسكونسن، وأوهايو، وكولورادو،

ونبراسكا، وميسوري، وأيوا، وجورجيا، ونيو مكسيكو، ويوتا، وبنسلفانيا، وغيرها.

وكان بينهم مدير مركز أبحاث الكيمياء الكمية، وعلماء من معمل فيزياء البلازما في جامعة برنستون، والمتحف الوطني للتاريخ الطبيعي في معهد سميثونيان، ومعهد لوس ألاموس الوطني، ومعامل لورانس ليفرمور.

وقد أرادوا أن يعلم العالم شيئاً واحداً: أنهم متشككين.

بعدما أكد المتحدثون الرسميون عن الحلقات التلفزيونية «التطور»، أن «كل الدلائل العلمية المعروفة تؤيد [الداروينية]، كما يؤيدها كل عالم محترم في العالم»، نشر هؤلاء الأساتذة، وباحثو المعامل، وعلماء آخرون إعلاناً من صفحتين في مجلة قومية تحت شعار «انشقاق علمي حول الداروينية.»

كانت حجتهم مباشرة وجريئة. قالوا «نحن نشك في إدعاءات القدرة على التحول العشوائي والاختيار الطبيعي كسبب لتعقد الحياة. ويجب تشجيع إجراء فحص دقيق للأدلة المؤيدة للداروينية.»(٣)

لم يكن هؤلاء أصوليين ضيقي الأفق، أو مثل محتجي فيرجينيا الغربية، أو متشددين دينيين ثائرين، بل علماء عالميين محترمين مثل هنري شافر، الذي رُشح لجائزة نوبل، وثالث أشهر كيميائي على مستوى العالم جيمس تور من مركز جامعة رايز لعلم الـ Nanoscale والتكنولوجيا، وفريد فيجوورث أستاذ علم وظائف الأعضاء الجزيئية والخلوية في جامعة ييل.

ورغم شبح الاضطهاد المهني، إلا إنهم طرقوا جميعاً الرأي الغير لائق اجتماعياً بأن إمبراطور نظرية التطور عاري.

بينما درستُ نظرية التطور في المدرسة الثانوية ثم الجامعة، لم يخبرني أحد على الإطلاق أن هناك علماء جديرين بالثقة لديهم تشكك بارز تجاه نظرية دارون. فقد كنت أعتقدُ أن القساوسة الجهلة هم فقط الذين يعترضون على نظرية التطور من منطلق

أنها تتعارض بشكل ما مع تأكيدات الكتاب المقدس. ولم أكن أعلم- طبقاً للمؤرخ بيتر باولر، أن نُقاداً علميين مهمين للاختيار الطبيعي بدأوا باكراً جداً لدرجة أنه بحلول العام ١٩٠٠ «كان خصومها مقتنعون أنها لن تستعيد نفسها.» (٤)

ومشاهدو الحلقات الشهيرة ٢٠٠١ PBS لم يُخبروا بهذا الأمر أيضاً. في الحقيقة، أثار وصف التطور من جانب واحد تراجعاً من قِبل كثير من العلماء. وقد أكدت نشرة نقدية مفصلة من ١٥١ صفحة أن النظرية «فشلت في تقديم المشكلات العلمية الخاصة بدلائل الدارونية بطريقة دقيقة وعادلة» وأنها تجاهلت أيضاً بطريقة منظمة «الاختلافات بين علماء الأحياء المؤمنين بالتطور أنفسهم.»(٥)

في بحثي لتحديد ما إذا كان العلم المعاصر يؤيد أم يعارض الله، عرفتُ أنه ينبغي عليَّ أولاً فحص تأكيدات نظرية التطور للوصول للنتيجة الحاسمة ما إذا كانت الدارونية تخلق أساساً معقولاً للإلحاد. لأنه إن كانت مادية نظرية دارون حقيقة، فقد تكون النتائج الإلحادية التي توصلتُ إليها عندما كنتُ طالباً صحيحة. وفقط بعد حل هذه القضية يمكنني أن أتقدم لتقييم ما إذا كان هناك دليل مؤكد ومقنع على وجود خالق.

لهذا قررت العودة إلى أيام دراستي لإعادة فحص صور التطور تلك – تجربة ميلر، وشجرة حياة دارون، وأجنة هايكل، وحلقة الطائر الأول المفقود - والتي أقنعتني بأن عمليات التطور الغير موجهة والتي بلا هدف تفسر أصل وتعقيد الحياة.

هذه الرموز بالية بشدة. وفي الحقيقة، حتى يومنا هذا، فإن نفس هذه الأيقونات القديمة ما زالت موجودة في كثير من كتب الأحياء، وفي أذهان الطلبة عبر أرجاء الدولة. ولكن هل هي دقيقة فيما تقوله؟ وماذا تقول لنا حقاً عن مصداقية الدارونية؟

كنتُ أفكر في هذه الأمور في وقتٍ متأخر ذات ليلة بينما كنتُ منكباً على لوحة مفاتيح الكمبيوتر، وأبحثُ عن تذكرة طيران عبر الانترنت. ودخلت ليزلي مكتبي، وإتكأت على كتفي.

«أين ستذهب؟»

فأجبتها: «إلى سياتل، وأدرت مقعدي كي أكون مواجهاً لها، وأضفتُ: «هناك عالم يمكنه أن يشرح صور التطور هذه التي أثرت عليَّ. أعتقد أنه يمكنني الاستناد إليه.»

«ماذا تقصد؟»

«لقد درس نظرية التطور وهو طالب بالكلية، وخمني ماذا حدث؟»

فنظرتْ إلىَّ متحيرة: «ماذا حدث؟»

«صار ملحداً.»

اللقاء الأول: جوناثان ويلز، دكتوراه في الأحياء، دكتوراه في اللاهوت

لم تتعمق حصص العلوم في شرح الدارونية عندما كان جوناثان ويلز طالباً في المدرسة الثانوية في أواخر الخمسينيات، لكنه عندما بدأ في دراسة الجيولوجيا في جامعة برنستون، وجد أن كل شئ يُنظر إليه من خلال نظرية التطور. ومع أنه تربى في الكنيسة المشيخية، إلا إنه في منتصف دراسته بالكلية اعتبر نفسه ملحداً.

سألته: «هل تأثر إلحادك بنموذج دارون؟»

«بكل تأكيد. إن قصة التطور حلت ببساطة محل كل الاستعارات الدينية التي نشأت عليها. لم أعد بحاجة للأمور الروحية ما عدا ذاك الشعور الغامض الذي كان يراودني للبحث عن الحق.»

كنتُ أجلس مع ويلز في أحد مكاتب معهد الاكتشاف، الواقع في الدور الرابع من مبنى مكتبي بسيط في وسط سياتل. يعمل ويلز كزميل أول في مركز العلم والثقافة بالمعهد، وهي منظمة تمزج عاطفته المزدوجة لكل من العلم المكثف وقضية تأثير العمل على المجتمع الأوسع.

كانت شهادته قبل التخرج من جامعة كاليفورنيا في بيركلي في الجيولوجيا والفيزياء، مع دراسة فرعية في الأحياء. أما في جامعة ييل، حيث حصل على درجة دكتوراه في الدراسات الدينية، فقد تخصص ويلز في مجادلات القرن التاسع عشر حول دارون. ونُشر كتابه " نقدُ تشارلز هوج للداروينية *Charles Hodge's Critique of Darwinism* في العام ١٩٨٨. [٦]

في العام ١٩٩٤، حصل ويلز على درجة دكتوراه في الأحياء الجزيئية والخلوية من بيركلي، حيث ركز أساساً على علم أجنة الفقاريات والتطور. وعمل فيما بعد في بيركلي كباحث في علم الأحياء بعد نوال درجة الدكتوراه. كتب ويلز في المظاهر العلمية والثقافية للتطور في صحف مثل *Origins & Design*، *The Scientist*، *Touchstone*، *The American Biology Teacher*، *Rhetoric and Public Affairs*، في حين أن مقالاته الفنية – التي ظهرت بعناوين مثيرة مثل *Microtubule-mediated transport of organelles and localization of beta-certain to the future dorsal side of Xenopus eggs* – صدرت في *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*، *Development* و *BioSystems*.

وكمعارض عنيد، لا يتجنب ويلز المعارضة. فبعد أن قضى سنتين في الجيش أصبح ناشطاً مناهضاً للحرب في بيركلي، وانتهى به الأمر بقضاء فترة في السجن لرفضه الذهاب إلى فيتنام كجندي احتياطي. وفيما عاش بعد ذلك مثل حياة عالِم الطبيعة Thoreau، في مكانٍ بعيد في كاليفورنيا، صار مفتوناً ومعجباً بجلال الخليقة وعظمتها، واكتسب ثقة جديدة في أن الله هو الذي وراءها. تجدد اهتمامه الروحي. واكتشف العديد من البدائل الدينية، وقام بزيارة معلمي الهندوس والقساوسة. [٧]

ومع ذلك، لم أحضر إلى سياتل بحثاً عن الحكمة الروحية من ويلز، لكني طلبته من أجل خبرته العلمية، ولأنه ألّف كتاباً جذب عنوانه انتباهي حالما رأيته.

كتاب "أيقونات التطور *Icons of Evolution*"، الذي نشر في

العام ٢٠٠٠، ينظر نظرة علمية واضحة لنفس الصور المرئية التي أقنعتني بحقيقة نظرية دارون في التطور. وقد كانت هناك تجربة ميلر، وشجرةِ حياة دارون، وأجنة هايكل، وحلقة الجناح القديم المفقودة، جنباً إلى جنب مع رموز أخرى كثيرة عن التطور. أما العنوان الفرعيِ لكتابه فقد أثار فضولي بشكلٍ خاص: لماذا يعتبر الكثير مما نُعلمه عن نظرية التطور خاطئاً. (٩)

وقد حانت فرصتي آنذاك لأضع هذه الصور، والسؤال الأعمق حول المصداقية النهائية للداروينية تحت الاختبار. استرخيتُ على كرسي وثير يواجه ويلز بلحيته ونظارته، الذي كان يجلس خلف مكتب خشبي. كان يرتدي قميصاً ذات خطوط قصير الأكمام. وبينما تحادثنا حديثا غيرٍ رسمي بصوت رقيق قبل مقابلتنا، سرعان ما صار مفعماً بالحيوية بينما بدأنا خوض موضوعه الحساس حول نظرية التطور.

قلّبتُ صفحات مذكرتي القانونية الصفراء للوصول لصفحة فارغة، وأمسكتُ بيدي قلماً. فبعد أن قادتني هذه الصور الخاصة بالتطور في رحلة نحو المذهب الطبيعي والإلحاد بأكثر من ٣٥ عاماً، كنتُ مهتماً بالحصول على القصة الحقيقية. (٩)

تحري في الأيقونات

في البداية، لخصتُ لويلز كيف أن صور التطور الأربع أثرّت على إتجاهي نحو الإلحاد. وبتعبير رقيق عن تعاطفه، كان يؤمى رأسه كلما تكلمتُ كما لو كان يؤكد لي أنه كان يفهم ما اجتزته. في ختام قصتي، أشرتُ إلى نسخة من كتابه كانت على المكتب.

قلتُ له: «لقد وضعتَ هذه الرموز الأربعة في كتابك بالإضافة إلى غيرها، وأسميتها «أيقونات التطور»، فلماذا استخدمت هذا المصطلح؟»

انحنى ويلز للأمام، ووضع كوعه على المكتب، وقال: «لأنك إن طلبتَ من أي عالم أن يصف لك الدليل المؤيد للداروينية، فسوف يقدم لك مراراً نفس هذه الأمثلة. إنها موجودة في كتبنا المدرسية.

وهي التي نُعلِمها لتلاميذنا. وبالنسبة لكثير من العلماء، هي الدليل المؤيد للتطور».

«وما هي الأيقونات الأخرى؟»

«بالإضافة إلى الأربعة التي تأثرتَ بها، هناك تشابه في التركيبات العظيمة في جناح خفاش، وزعانف دولفين، وساق حصان، ويد إنسان. وتُتخذ هذه كدليل على أصلها المشترك في سلالة مشتركة. كما توجد صور في كتب المدرسية لعث ملون على جذوع الأشجار تبين كيف أن التمويه والطيور الجارحة ينتجان عن الاختيار الطبيعي. وبالطبع، فإن هناك عصافير دارون – طيور جزيرة Galapagos التي تستخدم أيضاً لتدعيم الاختيار الطبيعي. ومع ذلك، ربما تكون أشهر الأيقونات هي الرسم الذي نشاهده على الكثير من رسوم الكارتون– مشي المخلوقات الشبيهة بالقرود بينما تتطور ببطء إلى بشر، وهذا ما يبين أننا مجرد حيوانات تطورت بأسباب طبيعية معدومة الهدف.»

توقفتُ للحظات بينما كنتُ أسجلُ بعض الملاحظات، ثم قلتُ: «قبل أن نواصل حديثنا، دعنا نصل إلى تعريفاتنا مباشرةً. عندما يذكر بعض الناس كلمة «تطور»، فهم يقصدون فقط أن تغيراً قد حدث بمرور الزمن. لكن هذا ليس وصفاً دقيقاً، أليس كذلك؟»

«بالقطع لا، لو كان هذا هو كل المقصود من الدارونية، لما وُجد هناك أي تناقض، لأننا نتفق جميعاً على وجود التغير البيولوجي بمرور الزمن. آخرونٍ يُعرِّفون التطور على إنه مجرد «سلالة بها تعديل». لكني أقول مرةً أخرى إن الجميع يتفقون على أن كل الكائنات الحية في فصيلة واحدة ترتبط من خلال سلالة بها تعديل. وهذا يحدث في المسيرة العادية للتكاثر البيولوجي.»

«تؤكد الدارونية على أكثر من هذا، فالدارونية هي نظرية أن كل المخلوقات الحية هي سلالات معدّلة لنسل مشترك عاش منذ زمن بعيد. فمثلاً، أنت وأنا، سلالة أسلاف شبه قرود - وفي الواقع، نشترك في نسل مشترك مع ذباب الفاكهة. تؤكد الدارونية على أن كل فصيلة جديدة ظهرت يمكن تفسيرها بفكرة سلالة بها تعديل.

وتؤكد الداروينية الجديدة أن هذه التعديلات هي نتيجة الاختيار الطبيعي الذي يعمل في التحولات الجينية العشوائية.» [١٠]

فقلتُ: «إن كانت هذه الأيقونات هي التفسيرات الأكثر وروداً كدليل مؤيد لنظرية التطور، عندئذ يمكنني أن أفهم لماذا هي مهمة، فماذا اكتشفتَ بينما فحصتها الواحدة تلو الأخرى؟»

فلم يتردد ويلز، وأجاب: «اكتشفتُ أنها إما زائفة أو مضللة.»

فرددتُ: «زائفة أو مضللة؟ مهلاً، هل تقصد أن مُعلمي في مادة العلوم كان يكذب عليّ؟ هذه تهمة خطيرة!»

فهز ويلز رأسه قائلاً: «كلا، لستُ أقصد هذا؛ فربما يكون هو قد صدّق هذه الأيقونات أيضاً. إني متأكد من أنه لم يكن حتى واعياً بالطريقة التي تشوه بها الدليل. لكن النتيجة النهائية هي نفس الشيء- فالكثير مما كان مدرسي العلوم يقولونه للتلاميذ ببساطة خاطئ. والكثير مما قيل لك شخصياً عن الأيقونات مثلاً من المحتمل أن يكون زائفاً.»

فكرتُ في تضمينات ذلك للحظات. وقلتُ: «حسناً، دعني أتابع طريقة تفكيرك. إن كانت هذه الأيقونات يستشهد بها العلماء كثيراً لأنها ضمن أفضل الأدلة المؤيدة للداروينية...»

فأضاف مواصلاً كلامي: «... وإن كانت إما زائفة أو مضللة، فماذا يقول لنا هذا عن نظرية التطور؟ هذه هي القضية. والسؤال الذي أطرحه الآن هو ما إذا كان كل هذا هو حقاً علم، أم إنه نوع من الأساطير؟»

هذا هو نفس السؤال الذي أردتُ تتبعه. قررتُ أن يكون مدخلي هو أن أسأل ويلز عن قصة كل أيقونة تأثرتُ بها بصفة شخصية. بدأت بالصورة صاحبة التأثير الأقوى، وهي صورة الأنابيب، والقوارير، والأقطاب الكهربية التي رسمها ستانلي ميلر في تجربة العام ١٩٥٣، حيث أشعل فيها الكهرباء في جو شبيه بجو الأرض المبكرة، ومُنشئاً الأحماض الأمينية – القوالب البنائية للحياة.

وقد كان التضمين الواضح - أن الحياة يمكن أن تُخلق بطريقة طبيعية دون تدخل خالق - هو المسئول بصورة كبيرة عن تحرري من حاجتي إلى الله.

الصورة الأولى: تجربة ميلر

من الواضح أن أهمية تجربة ميلر - التي ما زالت حتى يومنا هذا مصورة في كثير من كتب الأحياء المدرسية - تتوقف على ما إذا كان قد استخدم جواً مماثلاً بدقة لبيئة الأرض المبكرة. في ذلك الوقت، كان ميلر يعتمد بقوة على نظريات الغلاف الجوي التي وضعها هارولد يوري، الذي أشرف على رسالة الدكتوراه الخاصة به، والحائز على جائزة نوبل.

«ما أفضل تقييم علمي اليوم. هل استخدم ميلر الغلاف الجوي الصحيح أم لا؟»

استند ويلز للخلف في كرسيه، وبدأ قائلاً: «حسناً، لا أحد يعرف على وجه التحديد كيف كان الغلاف الجوي، لكن الإجماع هو أن الجو لم يكن يشبه على الإطلاق ذاك الذي استخدمه ميلر.»

«لقد اختار ميلر مزيجاً غنياً بالهيدروجين من الميثان، والأمونيا، وبخار الماء، الذي كان متناغماً مع فكر الكثير من العلماء آنذاك. لكن العلماء لم يعودوا يصدقون ذلك. وكما قال أحد علماء الجيوفيزياء في معهد كارنيجي في الستينيات «ما دليل وجود غلاف جوي بدائي من الميثان والأمونيا على الأرض؟ والإجابة هي أنه لا يوجد دليل على ذلك، ولكن على العكس يوجد الكثير ضده.»»

«بحلول منتصف السبعينيات، كان أستاذ الكيمياء الحيوية البلجيكي مارسيل فلوركين يصرح بأن مفهوم ما وراء نظرية ميلر عن الغلاف الجوي المبكر للأرض «قد هُجرَ» [١٢] وأكد باحثان بارزان في أصل الحياة؛ وهما كلوس دوس، وسيدني فوكس أن ميلر قد استخدم المزيج الخاطئ من الغاز. [١٣] وفي العام ١٩٩٥، قالت مجلة علوم Science إن الخبراء يرفضون

الآن تجربة ميلر لأن «الغلاف الجوي المبكر لا يشبه بأي حال نموذج Miller-Urey.» [١٤]

«ما هو الفكر الحالي للعلماء بخصوص محتوى الغاز للأرض المبكرة؟»

«أفضل فرضية الآن هي أنه كان هناك القليل جداً من الهيدروجين في الغلاف الجوي لأنه ربما يكون قد تسللّ إلى الفضاء. وبدلاً من ذلك، فمن المحتمل أن الغلاف الجوي كان يحتوي على ثاني أكسيد الكربون، والنيتروجين، وبخار الماء. وأعتقدُ أن الكتب المدرسية ما زالت تقدم تجربة ميلر كما لو أنها تعكس بيئة الأرض المبكرة، بينما يقول معظم علماء كيمياء الأرض منذ الستينيات إنها كانت مختلفة تماماً عن تجربة ميلر.»

ثم سألته السؤال المنطقي التالي: «ماذا يحدث لو أعدتَ التجربة مستخدماً الغلاف الجوي الدقيق؟»

«أقول لك هذا: لن تحصل على أحماض أمينية، وهذا أمر مؤكد. بعض الكتب المدرسية غير أمينة عندما تقول: «حتى وإن استخدمتَ غلافاً جوياً واقعياً، فسوف تحصل أيضاً على جزيئات عضوية، كما لو أن هذا سيحل المشكلة.»

بدا هذا مُحفزاً بالفعل، فقلتُ: «جزيئات عضوية» لستُ عالماً بالكيمياء الحيوية، ولكن ألا يمكن أن تكون هذه مواداً مُشكِّلة للحياة؟»

«هذا ما تبدو عليه، ولكن هل تعرف ما هي؟ إنها الفورمالديهايد![١] والسيانيد!»، قالها وصوته يرتفع للتأكيد. قد تكون جزيئات عضوية، لكن لا يمكنك حتى الاحتفاظ بزجاجة مغلقة من الفورمالديهايد في الغرفة في معملي في بيركلي، لأن مادتها سامة للغاية. فإذا فتحت الزجاجة، لأسهمت في قلي البروتينات في أرجاء المكان بمجرد الأدخنة. إنها تقتل الأجنة. فالفكرة التي تقول بأن استخدام غلاف جوي واقعي يوصلك للخطوة الأولى في معرفة أصل الحياة مجرد فكرة ساذجة.»

١ غاز عديم اللون ونافذ الرائحة.

«والآن، يمكن حقاً لعالم كيمياء عضوية جيد أن يحوّل الفورمالديهايد والسيناید إلى جزيئات بيولوجية. ولكن أن تفترض أن الفورمالديهايد والسيناید يعطيانك الجوهر الصحيح لأصل الحياة، فهذه مجرد دعابة.» قالها ضاحكاً.

توقف قليلاً قبل أن يُطلق خاتمته الحاسمة: «هل تعلم ما الذي تحصل عليه؟ سائل للتحنيط!»

وضع المدعبل[٢] سوية

أطاح التقدم العلمي بتجربة ميلر بشكلٍ واضح، حتى وإن لم تلاحظ بعض الكتب المدرسية ذلك حتى الآن. لكني كنتُ أود الاستمرار واختبار سيناريوهات أخرى.

بدأتُ قائلاً: «لنقل إن عالماً تمكن يوماً ما بالفعل من إنتاج احماض أمينية من غلاف جوي واقعي للأرض المبكرة. وقد لاحظتُ آنذاك أن ويلز كان مستعداً لمقاطعتي، لذلك بادرته قائلاً: حسناً؛ فأنا أدرك أن هذا غير ممكن كيميائياً، ولكن لنفترض الأمر. أو لنفترض أن الأحماض الأمينية قد جاءت إلى الأرض في مُذّنب، أو بأية وسيلة أخرى. سؤالي هو: إلى أي مدى سيكون هذا الأمر من خلق خلية حية؟»

فقال بينما تفكرّ في السؤال: «أوه، إلى مدى بعيد جداً، بعيد للغاية. ستكون هذه أول خطوة في عملية معقدة للغاية. يجب عليك أن تحصل على العدد الصحيح من الأنواع الصحيحة من الأحماض الأمينية لترتبط معاً حتى تكون جزيئاً بروتينياً، وسوف يظل هذا بعيداً للغاية عن خلية حية. عندئذ ستحتاج عشرات الجزيئات البروتينية، في التسلسل الصحيح من جديد، لخلق خلية حية. وشواذ هذه القضية مدهشة للغاية. فالفجوة بين الكيميائيات الغير حية وحتى أول كائن حي بدائي هائلة للغاية.»

كنتُ بحاجة لصورة مرئية تساعدني على فهم ذلك، فقلتُ: «هل

---

٢ كلمة تعبيرية تعني جمع بيض الضفدع مع الناقة القوية! للدلالة على عدم الإمكان.

يمكنك تقديم شرح؟»

«دعني أوضح لك الأمر هكذا: ضع محلول ملح متوازن معقم في أنبوبة اختبار. ثم ضع فيه خلية حية واحدة، واثقبها حتى تسيل محتوياتها في المحلول. وعندئذ سيكون بالأنبوبة كل الجزيئات التي ستحتاجها لخلق خلية حية. أليس كذلك؟ وإذا فعلت هذا، ربما تكون قد حققت أكثر بكثير مما حققته تجربة ميلر – فقد حصلتَ على المكونات التي تحتاجها للحياة.»

فأومأتُ قائلاً: «هذا صحيح».

فقال: «المشكلة هي أنه لا يمكنك عمل خلية حية، حتى إنه ليست هناك أية فائدة من المحاولة. ويمكن تشبيه ذلك بعالم طبيعة يقوم بتجربة ليرى ما إذا كان بإمكانه أن يجعل صخرة تسقط إلى أعلى تجاه القمر. ولا يوجد عالم أحياء سليم العقل يعتقد أن بإمكانك أن تأخذ أنبوبة اختبار وبها تلك الجزيئات، وتحولها إلى خلية حية.»

فقلتُ: «بأسلوبٍ آخر، إن أردتَ أن تخلق حياة، في قمة التحدي الذي يدير المكونات الخلوية من مكونات كيميائية غير حية، فسوف تواجه مشكلة أكبر عند محاولة وضع المكونات معاً بالطريقة الصحيحة.»

«تماماً! ففي رسمي التوضيحي، الخلية ميتة، ولا يمكنك وضع المدعبل معاً من جديد. ولهذا، حتى إن أنجزتَ آلاف الخطوات بين الأحماض الأمينية في تجربة ميلر – التي ربما لم تكن موجودة في العالم الواقعي على أي حال - والمكونات التي تحتاجها لخلية حية هي كل الانزيمات، والـ DNA، إلخ، فسوف تكون أيضاً بعيداً عن الحياة بدرجة لا يمكن قياسها.»

فاعترضت قائلاً: «ولكن من المحتمل أن الخلية الأولى كانت أكثر بدائية من حتى أبسط كائن حي وحيد الخلية اليوم.»

فقال: «موافق، ولكن وجهة نظري تبقى كما هي - فمشكلة تجميع الأجزاء الصحيحة بالطريقة الصحيحة في الوقت الصحيح وفي المكان الصحيح، وفي ذات الوقت تستبعد المادة الخطأ، أمر

لا يقهر ببساطة. وبصراحة، ففكرة أننا على وشك شرح أصل الحياة من الناحية الطبيعية هي فكرة سخيفة بالنسبة لي.»

«إذاً، لا توجد نظرية يمكنها أن تفسر كيف أن الحياة جاءت بطريقة طبيعية من ذاتها دون أي توجيه أو إرشاد؟»

فداعب ويلز لحيته، وقال: «إن كلمة «نظرية» مراوغة جداً. فأنا أستطيع أن أخترع قصة، لكنها لن تكون مُدَّعمة في كل خطوة حاسمة بأي دليل عملي يمكنٍ الاستناد عليه. وأنا رجل تجريبي في الأساس. وأود أن أرى نوعاً من الدليل، لكنه غير موجود.»

«على سبيل المثال، قالت نظرية شائعة إن الـ RNA، احدى قريبات الـ DNA، ربما كانت هي أصلاً جزيئياً تطورت منه الخلايا المبكرة. وقد أعلنت فرضية «عالم RNA» هذه كشئ ممكن حدوثه إلى حين. ولكن لم يتمكن أحد من توضيح كيف تشكلت الـ RNA قبل ظهور الخلايا الحية كي تصنعها، أو كيف تكون قد بقيت في ظل ظروف الأرض المبكرة.

«استبعد جير الد جويس، وهو عالم كيمياء حيوية في معهد أبحاث Scripps، نظرية RNA الأولى بكل وضوح قائلاً: «عليك أن تبني رجلاً من القش فوق رجل آخر من القش حتى تصل إلى أن الـ RNA جزئ حيوي قابل للحياة.» (١٥)

أعلن ويلز: «باختصار، الأمر كله كان نهاية مسدودة – كما كانت كل النظريات الأخرى.»

«... ومن هنا جاءت معجزة»

بعد إدراك متأخر، بُنيت فلسفتي المادية على أساس أن التاريخ تفكك بالتتابع قطعة، قطعة. فتجربة ميلر، التي كانت سنداً عظيماً لإلحادي، تضاءلت لتكون مجرد فضول علمي.

سألتُ ويلز: «ما أهمية تجربة ميلر اليوم؟»

«بالنسبة لي، ليست لها أية أهمية علمية. إنها ممتعة تاريخياً؛

يمكنك تقديم شرح؟»

«دعني أوضح لك الأمر هكذا: ضع محلول ملح متوازن معقم في أنبوبة اختبار. ثم ضع فيه خلية حية واحدة، واثقبها حتى تسيل محتوياتها في المحلول. وعندئذ سيكون بالأنبوبة كل الجزيئات التي ستحتاجها لخلق خلية حية. أليس كذلك؟ وإذا فعلت هذا، ربما تكون قد حققت أكثر بكثير مما حققته تجربة ميلر – فقد حصلتَ على المكونات التي تحتاجها للحياة.»

فأوماتُ قائلاً: «هذا صحيح».

فقال: «المشكلة هي أنه لا يمكنك عمل خلية حية، حتى إنه ليست هناك أية فائدة من المحاولة. ويمكن تشبيه ذلك بعالم طبيعة يقوم بتجربة ليرى ما إذا كان بإمكانه أن يجعل صخرة تسقط إلى أعلى تجاه القمر. ولا يوجد عالم أحياء سليم العقل يعتقد أن بإمكانك أن تأخذ أنبوبة اختبار وبها تلك الجزيئات، وتحولها إلى خلية حية.»

فقلتُ: «بأسلوبٍ آخر، إن أردتَ أن تخلق حياة، في قمة التحدي الذي يدير المكونات الخلوية من مكونات كيميائية غير حية، فسوف تواجه مشكلة أكبر عند محاولة وضع المكونات معاً بالطريقة الصحيحة.»

«تماماً! ففي رسمي التوضيحي، الخلية ميتة، ولا يمكنك وضع المدعبل معاً من جديد. ولهذا، حتى إن أنجزتَ آلاف الخطوات بين الأحماض الأمينية في تجربة ميلر – التي ربما لم تكن موجودة في العالم الواقعي على أي حال - والمكونات التي تحتاجها لخلية حية هي كل الانزيمات، والـ DNA، إلخ، فسوف تكون أيضاً بعيداً عن الحياة بدرجة لا يمكن قياسها.»

فاعترضت قائلاً: «ولكن من المحتمل أن الخلية الأولى كانت أكثر بدائية من حتى أبسط كائن حي وحيد الخلية اليوم.»

فقال: «موافق، ولكن وجهة نظري تبقى كما هي - فمشكلة تجميع الأجزاء الصحيحة بالطريقة الصحيحة في الوقت الصحيح وفي المكان الصحيح، وفي ذات الوقت تستبعد المادة الخطأ، أمر

لا يقهر ببساطة. وبصراحة، ففكرة أننا على وشك شرح أصل الحياة من الناحية الطبيعية هي فكرة سخيفة بالنسبة لي.»

«إذاً، لا توجد نظرية يمكنها أن تفسر كيف أن الحياة جاءت بطريقة طبيعية من ذاتها دون أي توجيه أو إرشاد؟»

فداعب ويلز لحيته، وقال: «إن كلمة «نظرية» مراوغة جداً. فأنا أستطيع أن أخترع قصة، لكنها لن تكون مُدَّعمة في كل خطوة حاسمة بأي دليل عملي يمكن الاستناد عليه. وأنا رجل تجريبي في الأساس. وأود أن أرى نوعاً من الدليل، لكنه غير موجود.»

«على سبيل المثال، قالت نظرية شائعة إن الـ RNA، احدى قريبات الـ DNA، ربما كانت هي أصلاً جزيئياً تطورت منه الخلايا المبكرة. وقد أعلنت فرضية «عالم RNA» هذه كشئ ممكن حدوثه إلى حين. ولكن لم يتمكن أحد من توضيح كيف تشكلت الـ RNA قبل ظهور الخلايا الحية كي تصنعها، أو كيف تكون قد بقيت في ظل ظروف الأرض المبكرة.

«استبعد جير الد جويس، وهو عالم كيمياء حيوية في معهد أبحاث Scripps، نظرية RNA الأولى بكل وضوح قائلاً: «عليك أن تبني رجلاً من القش فوق رجل آخر من القش حتى تصل إلى أن الـ RNA جزئ حيوي قابل للحياة.» (١٥)

أعلن ويلز: «باختصار، الأمر كله كان نهاية مسدودة ــ كما كانت كل النظريات الأخرى.»

«... ومن هنا جاءت معجزة»

بعد إدراك متأخر، بُنيت فلسفتي المادية على أساس أن التاريخ تفكك بالتتابع قطعة، قطعة. فتجربة ميلر، التي كانت سنداً عظيماً لإلحادي، تضاءلت لتكون مجرد فضول علمي.

سألتُ ويلز: «ما أهمية تجربة ميلر اليوم؟»

«بالنسبة لي، ليست لها أية أهمية علمية. إنها ممتعة تاريخياً؛

لأنها أقنعت الكثير من الناس عبر سنوات- بمن فيهم أنت - بأن الحياة ربما تكون قد نشأت تلقائياً، وهو أمر أثق في أنه زائف. هل لها مكان في كتب العلوم المدرسية؟ ربما كهوامش.»

«لكنها أكثر من مجرد هوامش في معظم الكتب. أليس كذلك؟»

«لسوء الحظ، نعم. إنها مشروحة بوضوح في الكتب الحالية، وغالباً موضحة بالصور. وأفضل مما يمكنني قوله عنها هو إنها مضللة. بل هي حتى مخطئة لأنها تعطي انطباع أن العلم قد أوضح تجريبياً كيف نشأت الحياة في الأصل. والآن، ربما يتنكرون للنص، قائلين بأن الغلاف الجوي للأرض ربما لم يكن كما فكر به ميلر. لكنهم سيقولون آنذاك إنه لو استخدمت بيئة واقعية، لحصلتَ أيضاً على جزيئات عضوية. وبالنسبة لي، هذا أمرٌ مضلل.»

فكرتُ في الطالب الذي يواجه تجربة ميلر اليوم. هل سيتجنب تعقيدات خلق حياة؟ هل سيفهم الفروق الطفيفة في معنى قصة ميلر، أم سيسمع مصطلح «الجزيئات العضوية»، ويستنتج أن العلماء على وشك حل مشكلة كيف أصبحت الكيميائيات الغير حية خلايا حية بطريقة ما؟ هل الشاب الباحث عن عذر للهروب من مسئولية حساب الله سيتعلق بالاستنتاج الزائف القائل بأن مشكلة أصل الحياة هي مجرد عقبة بسيطة في المسيرة المتواصلة لنظرية التطور؟

سألتُ ويلز: «لماذا تعتقد أن تجربة ميلر ما زالت تُنشر في الكتب المدرسية؟»

فهز أكتافه وقال: «إن الأمر يتضح لي أكثر فأكثر بأن هذه فلسفة مادية تتنكر في ثياب علم تجريبي. فالإتجاه السائد يقول إن الحياة لا بدَّ وأنها تطورت بهذه الطريقة لأنه لا يوجد أي تفسير مادي آخر. وإن حاولت أن تُوجد تفسيراً آخر – وجود تصميم ذكي على سبيل المثال - لاعتبرك أولئك المؤمنون بنظرية التطور بأنك لست عالماً.»

كان تفسير ويلز متناغماً مع مقابلة أخرى أجريتها مع خبير

أصل الحياة والتر برادلي، وهو أستاذ سابق في جامعة Texas A&M، واشترك في تأليف كتاب "سر أصل الحياة"، أحد العلامات المميزة للعام ١٩٨٤. (١٦)

سألتُ برادلي عن النظريات المختلفة التي قدمها العلماء، والخاصة بكيفية ولادة أول خلية حية بطريقة طبيعية - بما فيها الفرصة العشوائية، والعلاقة الكيميائية، وإتجاهات الطلب الذاتي self-ordering tendencies، والبَذِر مِنْ الفضاء seeding from space، و متنفسات محيط البحرَ العميقة deep-sea ocean vents، واستخدام الطين لتشجيع تجميع المواد الكيميائية الحيوية، فقال إنه ولا واحدة من هذه النظريات يمكنها مواجهة الفحص العلمي.

وكثير من العلماء الآخرين توصلوا إلى نفس هذه النتيجة. كتب الصحفي جريج ايستربروك عن مجال أصل الحياة قائلاً: «العلم ليس لديه أدنى فكرة عن كيف بدأت الحياة. ولا توجد نظرية مقبولة بشكلٍ عام؛ فالخطوات التي تقود من عالم بدائي عقيم إلى كيمياء الحياة الضعيفة تبدو غير موزونة.» (١٨)

لا يشارك برادلي فحسب وجهة النظر هذه، لكنه قال أيضاً إن الصعوبات المؤرقة للذهن لملء الفراغ بين عدم الحياة والحياة معناها أنه قد لا توجد إمكانية على الإطلاق حول إيجاد نظرية تشرح كيف يمكن أن تكون الحياة قد نشأت بطريقة تلقائية. ولهذا فهو مقتنع بأن «الدليل المطلق الحاسم» يشير نحو وجود ذكاء من وراء خلق الحياة.

وقال: «في الواقع، اعتقدُ أن الناس المؤمنين بأن الحياة ظهرت بطريقة طبيعية هم بحاجة إلى قدر أكبر من الإيمان أكثر من أولئك المؤمنين بوجود مصمم ذكي.» (١٩)

وحتى أولئك الذين ينظرون بارتياب نحو الإيمان الديني اضطروا لاستنتاج أن شواذ الخلق التلقائي للحياة مرتفعة للغاية على نحو منافٍ للعقل لدرجة أنه لا بدَّ وأن يكون هناك المزيد لقصة الخَلق أكثر من مجرد عمليات مادية. لا يمكنهم أن يمنعوا أنفسهم عن الاستشهاد بالكلمة الوحيدة التي تبدو وأنها تفسر حقاً

هذا كله: معجزة. إنها شعار يستسهله علماء كثيرون، ويبدو أن الظروف تتطلبه.

فعلى سبيل المثال، قال جون هورجان، أحد الصحفيين العمليين القادة في الولايات المتحدة في العام ٢٠٠٢، والذي يُعرِّف نفسه بصفته «كاثوليكي مرتد» إن العلماء ليست لديهم فكرة عن كيف خُلق هذا الكون، أو «كيف أن المواد الغير حية على كوكبنا الصغير التأمت وتحولت إلى مخلوقات حية.» ومن هنا جاءت الكلمة: «يمكنك أن تقول إن العلم اكتشف أن وجودنا أمر غير محتمل بشكلٍ مطلق، ومن هنا فهو معجزة.» [٢٠]

حتى عالم الكيمياء الحيوية، والمتشكك الروحي فرانسيس كريك الذي تشارك جائزة نوبل لاكتشافه الهيكل الجزيئي للـDNA، استشهد بالكلمة محذراً منذ عدة سنوات: «الإنسان المخلص والمسلح بكل المعرفة المتاحة لنا الآن يمكنه أن يقول فقط إنه بمعنى ما يظهر أصل الحياة حالياً على أنه معجزة، حتى إن الظروف كثيرة جداً التي من الممكن أنها قد أُرضت كي تجعلها تستمر.» [٢١]

وهناك آخرون أكثر حدة. قال برادلي: «إن لم يكن هناك تفسير طبيعي، ولا تبدو هناك إمكانية إيجاد تفسير، فإني أؤمن عندئذ أنه من المناسب أن ننظر إلى تفسير خارق للطبيعة. وأعتقد أن هذا هو أكثر رأي عقلاني مبني على الدليل.» [٢٢]

الصورة الثانية: شجرة حياة داروين

حان الوقت كي أتقدم نحو الصورة الثانية من صور نظرية التطور. من أهم الأيقونات المعروفة هو الرسم الذي صممه لكتابه «أصل الأنواع» لكي يشرح نظريته أن كل المخلوقات الحية لها سلالة مشتركة، وأن الاختيار الطبيعي قاد إلى التطور الأخير للكائنات الحية التي لا تُعد، والتي نراها في العالم الحديث. بالنسبة لي، فإن رسمه التوضيحي لشجرة التطور لخص لماذا كانت نظرية التطور مؤثرة للغاية: فقد بدا أنها تشرح كل شئ

في التاريخ الطبيعي. ومع ذلك، فالسؤال هو ما إذا كانت الشجرة تمثل الحقيقة.

قلتُ لويلز: «لدينا الآن أكثر من قرن من الزمان من اكتشافات الحفريات منذ رسم دارون صورته. فهل صمدت شجرة التطور هذه؟»

فأتاني رده السريع: «بالقطع لا. فكرسم توضيحي لسجل الحفريات، كانت شجرة الحياة نوع من الفشل الذريع، لكنها توضيح بشكل جيد نظرية دارون.

«لقد آمن بأنه إن تعرض جمهور من الناس لمجموعة واحدة من الظروف، وجزء آخر من الجمهور اختبر ظروفاً أخرى، فعندئذ قد يتمكن الاختيار الطبيعي من تعديل كلا الجمهورين بطرق مختلفة. وبمرور الوقت، قد تُنتج فصيلة واحدة تفرعات كثيرة، وإن استمرت هذه التفرعات في الانحراف، فسوف تصبح في النهاية فصائل منفصلة. ولهذا كان رسمه في شكل شجرة لها أغصان.»

«كان أحد مفاتيح نظريته هو أن الاختيار الطبيعي سيعمل - كما قال - «ببطئ بجمع تنوعات خفيفة، ومتتالية، ومقبولة»، وأنه لم يكن ممكناً «أية تعديلات حاسمة أو مفاجئة.»

لم أرد أن تفوتني أهمية ما كان يؤكده ويلز، فسألته: «هل تقصد أن شجرة الحياة توضح أفكار دارون، لكن نظريته لا تؤيدها الأدلة الطبيعية التي اكتشفها العلماء في الحفريات؟»

فاستطرد: «هذا صحيح. في الحقيقة، علم دارون أن سجل الحفريات فشل في مساندة شجرته. واعترف بأن مجموعات رئيسية من الحيوانات – يدعوها هو أنقسامات divisions، وتُدعى الآن phyla - تظهر فجأة في سجل الحفريات. [٢٣] وهذا ما لم تتنبأ به نظريته.

«إن نظريته تتنبأ بتاريخ طويل لانحراف تدريجي عن سلالة مشتركة، مع اختلافات تزداد تدريجياً حتى تحصل على

الاختلافات الرئيسية التي لدينا الآن. إن دليل الحفريات، حتى في زمن دارون، أظهر العكس: الظهور السريع لاختلافات مستوى الشعبة فيما يُسمى ب «انفجار العصر الكمبري Cambrian explosion».

آمن دارون بأن الاكتشافات المستقبلية للحفريات ستثبت نظريته، لكن هذا لم يحدث. في الواقع، فإن اكتشافات الحفريات طوال المائة وخمسين عاماً الماضية قلبت شجرته رأساً على عقب عندما أوضحت أن انفجار العصر الكمبري كان مفاجئاً وحاداً أكثر مما اعتقد العلماء.»

كان هذا يتطلب المزيد من الشرح، فقلتُ: «توسع عن انفجار العصر الكمبري.»

فقال: «كان العصر الكمبري فترة جيولوجية نعتقد أنها بدأت منذ أكثر من ٥٤٠ مليون سنة. وقد سُمي انفجار العصر الكمبري بـ «الانفجار البيولوجي العظيم»، لأنه تسبب في الظهور الفجائي لمعظم الحيوانات الضخمة الحية حتى الآن، والتي انقرضت أيضاً».

«وهذا ما يوضحه سجل الحفريات: كانت هناك بعض قناديل البحر، والإسفنج، والديدان قبل فترة العصر الكمبري، ومع ذلك لا يوجد دليل يدعم نظرية دارون عن التاريخ الطويل للانحراف التدريجي.

«بعد ذلك في بداية انفجار العصر الكمبري، نرى فجأة ممثلين عن الحيوانات المفصلية، وممثلين عصريين منها الحشرات، والسرطانات، وما شابه ذلك؛ والقنافذ الجلدية التي تتضمن الفقاريات العصرية وما شابه. أما الثدييات فقد جاءت فيما بعد. لكن الحبليات – المجموعة الرئيسية التي تنتمي إليها – كانت موجودة آنذاك في بداية العصر الكمبري.

«وكل هذا يتناقض تماماً مع شجرة حياة دارون. فهذه الحيوانات - التي تختلف تماماً في شكلها الجسدي - تظهر أنها متطورة بشكل كامل فجأة، وهذا ما دعاه علماء الباليونتولوجي أكثر ظاهرة

مثيرة للإعجاب لسجل الحفريات.»

مثيرة للإعجاب حقاً. لقد كان الأمر مذهلاً! كنتُ أواجه المصاعب وأنا أفكر في المصطلحات الجيولوجية الضخمة مثل «فجأة sudden، ومفاجئ abrupt»؛ فهي تحمل معاني تختلف تماماً عن استخدامنا اليومي لها. وكنتُ بحاجة لتوضيح أكثر.

«كيف ظهرت هذه الحيوانات فجأة على الساحة؟ اشرح لي.»

«حسناً، تفحصت عيناه أرجاء الغرفة بحثاً عن شرح مناسب. وعندما لم يجد، رجع ببصره إليَّ، وقال: «هل أنت مشجع لكرة القدم؟»

شعرتُ بورطة. لم أرد الاعتراف بأنني كنتُ أشجع فريق Chicago Bears سئ الحظ منذ كنتُ مراهقاً.[٢٤] وفي النهاية كانت مصداقيتي في خطر! فاحتفظتُ بالإجابة غامضة: «آوه، نعم، إني أحب اللعبة.»

فقال: «حسناً، تخيل نفسك وأنت على أحد خطي المرمى في ملعب كرة قدم. هذا الخط يمثل الحفرية الأولى، كائن حي ميكروسكوبي وحيد الخلية. والآن ابدأ السير في أرض الملعب. تخطى خط العشرين ياردة، ثم الأربعين ياردة، ثم منتصف الملعب، وتكون بذلك تقترب من خط المرمى الآخر. ويكون كل ما رأيته طوال هذا الوقت هو هذه الكائنات الحية الميكروسكوبية وحيدة الخلية.

«ثم تأتي إلى خط الستين ياردة في نهاية الملعب، والآن ترى هذا الاسفنج، وربما بعض قناديل البحر والديدان. ثم بعد ذلك الانفجار! - في فضاء خطوة واحدة تظهر فجأة كل هذه الأشكال الأخرى للحيوانات. وكما قال أحد العلماء المؤمنين بنظرية التطور، فإن مجموعات الحيوانات الرئيسية «تظهر في سجل الحفريات كما ظهرت أثينا من رأس زيوس، متفجرة تماماً، وتواقة للانطلاق.»

«والآن، لا أحد يمكنه أن يدعو هذا شجرة ذات أغصان! فرغم أن بعض علماء الباليونتولوجي قد يعتقدون بأن نظرية داروين

صحيحة في مجملها؛ إلا إنهم يدعونها مجرد حشائش وليس شجرة، لأن لديك أوراق النبات المنفصلة هذه من الحشائش التي تنمو. يقول عالم باليونتولوجي في الصين إنه من السهولة قبول شجرة دارون، لأن المجموعات الرئيسية من الحيوانات، بدلاً من أن تأتي أخيراً في قمة الشجرة، تأتي أولاً عندما تظهر الحيوانات ظهرها الأول.

«بكلا الطريقتين، النتيجة واحدة: انفجار العصر الكمبري اقتلع شجرة دارون.»

الفرضية تَفْشل

ومع ذلك، بدا أن هناك عودة سهلة للأمر. فقلتُ: «ربما كان دارون على صواب؛ فسجل الحفريات ما زال ناقصاً. ومن يدري كيف أنه من الممكن أن تُعاد كتابة التاريخ الطبيعي الأسبوع المقبل باكتشاف موقع حفريات في مكان ما. أو ربما كانت الكائنات الحية التي كانت موجودة قبل الانفجار العظيم البيولوجي صغيرة للغاية، أو أن أجسادها كانت لينة للغاية حتى إنها لم تترك أي أثر في سجل الحفريات.»

بعد أن أثرتَ هذه الاعتراضات، استندتُ للوراء في مقعدي، وقلتُ في سخرية: «بصراحة، لا يمكنك أن تبرهن العكس.»

فهدأ ويلز للحظات ثم قال: «إنني مضطر كعالم أن أقبل إمكانية أنه في العام المقبل قد يكتشف أحدهم قاع حفرية في الكونغو أو في مكان آخر قد تسد الفراغات التي لدينا.

فأومأتُ لاعترافه، ومع ذلك لم يكن قد انتهى.

أضاف قائلاً: «لكني لا أعتقد بالتأكيد بإمكانية حدوث هذا. إنه لم يحدث بعد كل هذه الفترة الزمنية الطويلة، واكتشاف ملايين الحفريات. هناك بالتأكيد صخور رسوبية جيدة وكافية من قبل حقبة العصر الكمبري كان يمكنها أن تحفظ السلالات لو كانت موجودة. عليَّ أن أتفق مع خبيرين في هذا المجال قالا بأن

انفجار العصر الكمبري «من الضخامة بمكان حتى يخطئه سجل الحفريات.» (٢٦)

«أما عن حفريات ما قبل العصر الكمبري، فقد كانت صغيرة للغاية أو لينة حتى أنه لا يمكن حفظها، كما أنه لدينا حفريات ميكروسكوبية من البكتيريا في الصخور يرجع تاريخها إلى أكثر من ثلاثة بلايين سنة. وقد وُجدت في أستراليا كائنات حية ذات أجساد لينة من فترة ما قبل العصر الكمبري. وفي الحقيقة، فقد اكتشف العلماء حيوانات ذات أجسام لينة في انفجار العصر الكمبري ذاته. ولهذا لا أعتقد أن هذا تفسير جيد جداً. فاليوم يتحول أولئك المؤمنون بنظرية التطور إلى دليل جزيئي كي يحاولوا أن يُظهروا وجود سلالة شائعة قبل العصر الكمبري.»

«وكيف يسير هذا الأمر؟»

«ليس جيداً. ولكن هاك العملية: لا يمكنك أن تحصل منها على دليل الجزيئات من الحفريات ذاتها، فهو يأتي بكامله من كائنات حية. وأنت تأخذ جزئ أساسي للحياة، ولتكن RNA بلازمية، وتفحصها في قنديل بحر، ثم تدرس ما يماثلها في قوقعة، ودودة، وضفدعة. إنك تبحث على أوجه الشبه بينهم. وإن قارنت هذا الجزئ بتصنيفات مختلفة من أشكال جسم الحيوان، ووجدت تشابهات، وإن افترضت أنهم جاءوا من سلالة شائعة، عندئذ يمكنك بناء شجرة تطور نظرية.

«ولكن توجد مشكلات عديدة جداً في هذا الأمر. فإن قارنت شجرة الجزئ هذه مع شجرة مبنية على التشريح، فسوف تحصل على شجرة مختلفة. يمكنك أن تفحص جزئ آخر، وتصل إلى شجرة جديدة تماماً. في الحقيقة، إن أعطيت جزيئاً واحداً لفحصه في معملين مختلفين، فبإمكانك الحصول على شجرتين مختلفتين. فليس هناك نوع من الثبات، بما في ذلك العمر. وبناءً على هذا، أعتقد أنه من المعقول بالنسبة لي كعالم أن أقول إننا يجب أن نشك في افتراضنا بوجود هذه السلالة السائدة».

توقف ويلز للحظات. وواصل حديثه قائلاً: «بالطبع، إن وجود

نسل من سلالة شائعة هو أمر صحيح في بعض المستويات. ولا أحد ينكر ذلك. فمثلاً، يمكننا تتبع أجيال ذباب الفاكهة حتى نصل إلى أصل هذه السلالة. في إطار فصيلة وحيدة، كان بالإمكان ملاحظة سلسلة النسب الشائعة بطريقة مباشرة. ومن الممكن أن تكون كل القطط ـ النمور، والأسود، إلخ ـ قد انحدرت من سلالة واحدة شائعة. وإن لم تكن هذه حقيقة، فمن الممكن أن تكون استنتاج معقول مبني على التهجين.

«لذلك ونحن نصعد هذه المستويات المختلفة من التصنيفات المتسلسلة ـ فصيلة، وجنس، وأسرة، ونوع، ونظام - فإن السلالة السائدة هي حقيقية بكل تأكيد على كل مستوى الفصائل، ولكن هل هي كذلك في المستويات الأعلى؟ كلما ارتقينا للأعلى في التسلسل التصنيفي، كلما صار الأمر غير مؤكد بشكلٍ متزايد. فعندما تصل إلى مستوى الأقسام phyla تجد مجموعات الحيوانات الرئيسية، إنها فرضية هشة للغاية. في الواقع، يمكنني القول بأنها غير مؤكدة. فالدليل لا يؤيدها».

كانت الحقائق مؤثرة. لا أحد يمكنه أن يؤكد أن شجرة دارون وصف دقيق لما أنتجه سجل الحفريات. وبغض النظر عن احتجاجات الداروينيين، فإن الدليل قد فشل في تأييد تنبؤات دارون. ومع ذلك، فعندما واجهتُ الرسم وأنا طالب، استنتجتُ أنه أوضح نجاح لأفكاره التطورية.

«هل ما زال هذا الرسم موجود في الكتب المدرسية حتى اليوم؟»».

فأجاب باندهاش: «إنه ليس موجود فقط، بل ويقولون إنه حقيقة. أنا لا أعارض وجوده؛ فأنا أعتقد أنه توضيح جيد لنظرية شيقة. لكن الذي أعارضه هو أن الكتب المدرسية تقول بأنٍ الحقيقة هي أن كل الحيوانات تشترك في سلالة مشتركة. حسناً، هذه ليست حقيقة!

«إذا فكرت في كل هذه الأدلة، فإن شجرة دارون زائفة كوصف لتاريخ الحياة. بل وسأقول أكثر من هذا: إنها ليست حتى فرضية

جيدة في هذه النقطة.»

الصورة الثالثة: أجنة هايكل

كأي طالب يدرس نظرية التطور، رأى ويلز رسومات ارنست هايكل للأجنة، والتي كانت توصف غالباً على أنها من بين أفضل الأدلة المؤيدة للداروانية. لكن ويلز لم ير هذه الرسوم على حقيقتها حتى قام بالدراسة لنوال درجة الدكتوراه في أجنة الفقاريات.

تصور أشهر صور هايكل أجنة سمكة، وسلمندر، وسلحفاه، وكتكوت، وخنزير، وعجل، وأرنب، وإنسان جنباً إلى جنب في ثلاث مراحل من النمو. وهذه الرسوم التوضيحية تدعم تأكيد داروين القائل بأن التشابهات المثيرة بين الأجنة المبكرة هو «أقوى درجة فريدة من الحقائق» المؤيدة لنظريته بأن كل الكائنات الحية تشترك معاً في سلالة كونية واحدة.

أُعجبتُ للغاية برسومات القرن التاسع عشر عندما رأيتها لأول مرة كطالب. وبينما قارنتُ بعناية الأجنة في مرحلتها الأولى، متنقلاً بين الواحد الآخر، وجدتُ أنه يصعب التمييز بينها. فكرتُ كثيراً في هذا الأمر، لكني لم أجد تفسيراً منطقياً لهذه الظاهرة غير أن لها سلالة مشتركة. وكان حكمي سريعاً: داروين يكسب.

كان التفسير الحقيقي، كما سيتضح، غريباً عليَّ جداً مما قد فكرت فيه.

«عندما رأيتَ هذه الرسومات، هل كان لديك نفس رد فعلي أنا - وهو أنها دليل قوي مؤيد للداروانية؟»

«نعم، حدث ذلك عندما نظرت إليها لأول مرة. لكني ما أن بدأت في عمل التخرج حتى بدأت في مقارنة الصور الواقعية للأجنة بما رسمه هايكل.»

«وماذا وجدت؟»

قال وعيناه تتسعان: «لقد ذهلتُ! لم تكن مناسبة. كان هناك

تناقض كبير. كان الأمر يصعب تصديقه بالفعل.»

عندما كان ويلز يصف ما حدث، حركتُ رأسي ببطئ مندهشاً لتضمينات ما كان يقوله. فاستطرد قائلاً: «إن الكتب المدرسية تبسط الحقائق أكثر من اللازم. ولكن وبمرور الوقت بدأ الأمر يزعجني أكثر فأكثر.»

كنتُ متشوقاً لمعرفة التفاصيل، فسألته: «ماذا أزعجك بالتحديد؟»

«هناك ثلاث مشكلات في هذه الرسومات، أولها أن التشابهات في المراحل الأولى كانت مزيفة.»

كان ويلز قد سوى الاتهام دون نبرة انفعال في صوته، ومع ذلك كان اتهاماً مثيراً. فكررتُ الكلمة: «مزيفة؟» هل أنت متأكد؟» لقد بدا أن الأمر لا يُصدَّق أن الكتب التي اعتمدتُ عليها وأنا طالب يمكن أن تكون قد ضللتني بدرجة صارخة.

«بإمكانك أن تقول إنها مغشوشة، أو مشوهة، أو مضللة، لكن الأهم هو أنها مزيفة. لقد استخدم هايكل في بعض الحالات وبشكل واضح نفس الكليشيه الخشبي لطباعة الأجنة من درجات مختلفة، لأنه كان واثقاً للغاية من نظريته حتى إنه ظن أنه ليس بحاجة كي يرسمها منفصلة. وفي حالات أخرى عدّل الرسومات كي تبدو أكثر تشابهاً مما هي عليه في الحقيقة. على أي حال، فإن رسوماته تشوه الأجنة.»

«إنه لأمر مدهش! إلى متى عُرف هذا الأمر؟»

«لقد عُرضوا لأول مرة في ستينيات القرن التاسع عشر عندما اتهمه زملاؤه بالخداع.»

«مهلاً، لقد رأيتُ هذه الرسومات في كتب درستها عندما كنتُ طالباً في الستينيات والسبعينيات، أي بعدها بمائة عام، فكيف يمكن هذا؟

«الأمر أسوأ من هذا! فهي ما زالت تُستخدم في الكتب المدرسية، حتى في كتب الأحياء للفصول العليا. وفي الواقع، قمتُ بتحليلِ

وتوصيف عشرة كتب مدرسية حديثة لمعرفة مدى دقتها في تناول هذا الموضوع. واضطررتُ أنِ أعطي ثمانية منها درجة F، والاثنين الباقيين كانا أفضل قليلاً، فأعطيتهما درجة D».

كان الغضب يثور في أعماقي. فأنا قبلتُ الدارونية، وبالتالي الإلحاد، جزئياً على أساس رسومات عرفها العلماء لمدة قرن من الزمان أنها معدلة. قلتُ: «في الحقيقة يصعب تصديق هذا الأمر. ألا يدفعك هذا للجنون؟»

«بالطبع، لأنني نشأتُ على هذا الوضع أيضاً. لقد ضُللتُ. ولم يكن هناك عذر لذلك. عندما كشف بعض علماء الأحياء هذا الموضوع في مقال منذ سنوات قليلة، شكا ستيفن جاي جولد من هارفارد بأن هذا لم يضف جديداً. لقد كان يعرف هذا منذ عشرين عاماً! ولم يكن سراً بالنسبة للخبراء.

«لماذا تظل هذه الرسومات في الكتب المدرسية إذاً؟ قال جولد إن مؤلفي هذه الكتب يجب أن يخجلوا من الطريقة التي عُدلت بها الرسومات لأكثر من قرن. وعلى الأقل كان أميناً لدرجة أنه دعاها «المرادف الأكاديمي للقتل.»

خطايا هايكل

كان كشف ويلز الأول لأجنة هايكل كشفاً مثيراً، لكنه قال إن هناك مجموعة من ثلاث مشكلات بخصوص الرسومات. لم أحتمل الانتظار، فسألته: «ما هي المشكلتان الأخيرتان؟»

«المشكلة الصغرى هي أن هايكل اختار أمثلته من أفضل الاختيارات. فهو يبين فقط القليل من الفئات السبعة للفقاريات. على سبيل المثال، يتضمن أشهر أداء له على ثمانية أعمدة. أربعة للثدييات، لكنها كلها ثدييات لها مشيمة. وهناك نوعان آخران من الثدييات لم يعرضهما، وهما مختلفان عما سبق. والفئات الأربع الأخرى التي عرضها - الزواحف، والطيور، والبرمائيات، والأسماك - أكثر تشابهاً من تلك التي حذفها. لقد استخدم سلمندر كي يمثل البرمائيات بدلاً من ضفدعة، التي تبدو مختلفة للغاية.

ولهذا كدّس الرسومات بما اختاره لكي يكون مناسباً لفكرته - وفعل أكثر من هذا بأنه زور المتشابهات.»

فقلتُ بسخرية: «هذا يبدو لي كخرق صريح للبروتوكول العلمي من وجهة نظري. فإن كانت هذه هي المشكلة الصغيرة، فما هي المشكلة الكبيرة؟»

تحرك ويلز إلى نهاية كرسيه، وقال: «بالنسبة لي، كعالم أجنة، فإن المشكلة الكبرى هي أن ما ادعاه هايكل كونه المرحلة الأولى من التطور ليس هو كذلك. إنه في الحقيقة ملتقى التطور. إن رجعتَ للمراحل الأولى، ستجد أن الأجنة تبدو مختلفة تماماً عن بعضها البعض. لكنه يحذف عمداً المراحل المبكرة جميعاً».

لم أفهم على الفور الأهمية الكاملة لذلك، فسألته: «ولماذا تعتبر هذا أمراً مهماً؟»

«تذّكر أن دارون ادعى أنه بسبب أن الأجنة متشابهة جداً في مراحلها المبكرة، فهذا دليل السلالة المشتركة. لقد اعتقد أن المرحلة المبكرة أظهرت ماذا كان يشبه الجد المشترك - كان يشبه سمكة.

لكن علماء الأجنة يتحدثون عن «الساعة الرملية التطورية»، التي تشير إلى شكل ساعة رملية، بعرضها الذي يبين قياس الاختلاف. وأنت تعلم أن أجنة الفقاريات تظهر مختلفة تماماً في مراحل الخلية المبكرة. فمثلاً تختلف تقسيمات الخلية في الثدييات اختلافاً أساسياً عن غيرهم في أية فئات أخرى. ولا توجد طريقة ممكنة تستطيع بها أن تخلطهم معاً. في الحقيقة، الأمر مختلف تماماً داخل الفئات. فالنماذج منتشرة في كل مكان.

«ثم في الملتقى، الذي زعم هايكل في رسوماته بأنه المرحلة المبكرة، تصبح الأجنة أكثر تشابهاً، رغم أن أحداً لم يدّع في أي مكان ما ادعاه هايكل. وبعد ذلك تصبح مختلفة تماماً من جديد».

ياله من نقد ساحق! فرسومات هايكل التي نُشرت بلا حصر لأكثر من قرن من الزمان فشلت على ثلاثة مستويات. لم أحتمل

سوى أن أسأل ويلز: «إن كانت هذه الرسومات مضللة هكذا، فلماذا يستمر العلماء في نشرها للطلبة جيلاً بعد جيل؟»

«هناك تفسير غالباً ما يُقدَّم؛ وهو أنه رغم أن هذه الرسومات زائفة، إلا إنها تُعلّم مفهوماً حقيقياً في أساسه. حسناً، هذا ليس حقيقياً. فعلماء الأحياء يعرفون أن الأجنة ليست متشابهة للغاية في مراحلها المبكرة.»

وعند هذه النقطة أخرج ويلز كتابه من المكتب، وقلَّب صفحاته حتى وصل إلى الفصل الذي يتحدث فيه عن هايكل، وقال: «استمع لما يلي: كتاب مدرسي يعرض رسومات هايكل، ويقول: المراحل التطورية المبكرة للحيوانات التي تظهر أشكال كبارها مختلفة تماماً متشابهة بطريقة مدهشة.» وهناك كتاب مدرسي طبع في العام ١٩٩٩، فيه نسخة معدلة قليلاً لعمل هايكل، ويقول للطلبة: «لاحظوا أن المراحل الجنينية المبكرة لهذه الفقاريات تشبه بعضها البعض بدرجة كبيرة.»

«وكتاب آخر يصاحب رسوماته بالقول: «الأجنة المبكرة للفقاريات تشبه الواحد الآخر بدرجة كبيرة.» وكتاب آخر يقول: «حقيقة واحدة في علم الأجنة دفعت دارون نحو فكرة التطور وهي أن الأجنة المبكرة لمعظم الفقاريات تشبه بعضها البعض بدرجة كبيرة.»

أغلق ويلز الكتاب، وقال: «كما قلتُ أنا، إنه لأمر زائف أن الأجنة تتشابه للغاية في تطورها المبكر. وبالطبع، فإن بعض المؤمنين بالدارونية يحاولون الالتفاف حول مشكلات هايكل بتغيير نغمتها. إنهم يستخدمون نظرية التطور ليحاولوا أن يوضحوا لماذا توجد اختلافات بين الأجنة.

«لكن هذا هو نفس الشيء الذي كان يفعله المؤمنون بنظرية انفجار العصر الكمبري. فالذي كان من المفروض أن يكون دليلاً أولياً مؤيداً نظرية دارون – دليل الحفريات أو دليل الأجنة – يتضح خطأه، لهذا يقولون على الفور ، حسناً، نحن نعلم أن النظرية صحيحة، لذلك دعونا نستخدم النظرية لنشرح لماذا لا

يتوافق الدليل.»

وأضاف ويلز وصوته ينم على الإحباط: «ولكن أين هو الدليل على النظرية؟ هذا ما أود معرفته. لماذا يجب عليَّ أن أقبل النظرية على أنها حقيقية تماماً؟»

حقيقة الخياشيم

كان تفسير ويلز قد جعلني أشعر بحماقة أنني صدَّقتُ رسومات الأجنة التي رأيتها وأنا طالب، والأيقوناتان السابقتان اللتان شرحهما ويلز لي. وشعرت كما لو إنني ضحية لعبة خادعة، وأنا ألومُ نفسي لسذاجتي في قبول ما ذكرته الكتب المدرسية ومدرسو الأحياء عن نظرية التطور دون نقد.

لكن رسومات هايكل لم تكن هي الدليل الوحيد الذي تعلمته عن السلالة الكونية. فقد قيلت لي أيضاً حقيقة جذابة ساعدت في إقناعي بأن أسلافنا سكنوا المحيط: كل الأجنة الإنسانية، كما قال معلميَّ، تجتاز مرحلة تتطور لهم فيها هياكل شبيهة بالخياشيم على رقابهم.

وقد صرحت الموسوعة التي كنتُ أرجعُ إليها في حداثتي بصورة واضحة أن: «أجنة الثدييات في مرحلة ما لها خياشيم مشقوقة كالتي للأسماك»، وكان هذا بالنسبة لي تأكيد قوي على سلالتنا المائية.[٢٩] في العام ١٩٩٦، وصفت مجلة Life كيف تنمو الأجنة الإنسانية إلى «شئ ما شديد الشبه بالخياشيم» يعد «من أقوى الأدلة على نظرية التطور.»[٣٠] وحتى بعض كتب الأحياء المعاصرة تؤكد أن الأجنة البشرية لها «أجربة مشقوقة» أو «خياشيم مشقوقة.» [٣١]

ظل هذا الخبر السار باقياً معي منذ سمعته للمرة الأولى، فسألتُ ويلز: «أليست الخياشيم دليلاً قوياً على أن أجدادنا قد عاشوا في المحيط؟»

تنهد ويلز. كان من الواضح أنني لم أكن أول من أُثير معه هذه

القضية. فأجاب: «نعم، هذه هي الحجة المعيارية، ولكن أنظر إلى سرتك للحظات.» وفيما شعرتُ بالارتباك قليلاً، أحنيتُ رأسي. فقال: «والآن، تحسس رقبتك. هناك تموجات في الجلد، أليس كذلك؟» فهززتُ رأسي مجيباً.

«حسناً، إذا نظرت إلى جنين، يكون هذا الأمر مضاعفاً. فهو لديه تموجات في الرقبة. لستُ أقصد أنها مجرد طبقات من الجلد، لكنها أكثر تعقيداً من هذا. إنها ببساطة صفة تشريحية تنمو من حقيقة أن هذه هي الطريقة التي تنمو بها أجنة الفقاريات.

«دعني أكون واضحاً: إنها ليست خياشيم! قالها مؤكداً. فحتى الأسماك ليست لها خياشيم في هذه المرحلة. ولكن في البشر تصبح هذه التموجات شيئاً واحداً، وفي الأسماك تتحول إلى خياشيم. إنها ليست حتى خياشيم مشقوقة. وأن تدعوها هياكل شبيهة بالخياشيم يكون بمثابة قراءة نظرية تطورية بحثاً عن دليل. إنها لا تصبح شبيهة بالخياشيم إلا بالمعنى السطحي أنها خطوط في منطقة الرقبة. وكما قال عالم الأجنة البريطاني لويس وولبيرت إن التشابه خادع.[٣٢]

استطرد قائلاً: من الممتع كيف أن هذه الأفكار الخاطئة تستمر في النمو. فالمؤمنون بنظرية التطور اعتادوا أن يعلموا هذه العبارة المشهورة «تطور الكائن الفرد يلخص التطور النوعي»، وهي طريقة خيالية للقول بأن الأجنة تُعيد تاريخ تطورها بالمرور عبر الأشكال الكبيرة لأسلافها في طريق نموها.

«لكن هذه النظرية رُفضت لفترات طويلة على نطاق واسع لأنها زائفة من الناحية التجريبية. ومع ذلك، ما زالت بعض ملامحها تظهر.» و»الخياشيم المشقوقة» مثال على ذلك.

الجناح، والزعنفة، والساق، واليد

في بداية لقائنا معاً، كان ويلز قد ناقش تصنيفاً آخر من الأدلة عن الأسلاف الكونية: التماثل في أطراف الفقاريات. عندما كنتُ طالباً أتذكر رؤية الرسومات التي تصور تركيبات العظام المتشابهة في

جناح خفاش، وزعنفة دولفين، وساق حصان، ويد إنسان. وقد قيل لي إنه رغم أن هذه الأطراف قد تم تكييفها لاستخدامات مختلفة، إلا أن تشابهها الضمني أو «تشاكلها» هو دليل أنها تشترك جميعاً في سلالة واحدة.

لقد ذكر ويلز باختصار هذه الظاهرة في بداية لقائنا. وسألته: «أليس التشاكل دليل جيد مؤيد للداروينية؟»

«في الواقع، هذه التشاكلات وصفها وسماها أسلاف دارون، وهم لم يكونوا مؤمنين بالتطور. فقد قال ريتشارد أوين – أشهر خبراء علم التشريح في زمن دارون - إنهم كانوا يشيرون إلى نموذج أصلي أو تصميم مشترك، وليس إلى سلالة بها تعديلات.»

فاعترضت: «لكن التشابهات موجودة ولا يمكنك إنكار ذلك.»

فقال: «نعم، لكن التفسير قد يأخذ كلا الإتجاهين: التصميم، أو السلالة مع تعديلات. فكيف نقرر أيهما صادق؟ إن التشابه فقط لا يعرفنا بذلك. أنظر إلى خطأ بيرا الفاحش.»

أطلق تعليقه هذا مفترضاً أنني سأعرف ما كان يشير إليه. ورغم أن المصطلح قد بدا مألوفاً مع بعض الغموض، إلا إنني لم أستطع تحديد معناه، فسألته: «خطأ بيرا الفاحش؟»

«لقد صاغ فيليب جونسون هذا المصطلح بناءً على كتاب لعالم الأحياء تيم بيرا في العام ١٩٠٠. قارن بيرا سجل الحفريات بسلسلة من نماذج السيارات، وقال إن قارنتَ طراز السيارة Corvette للعام ١٩٥٣ مع العام ١٩٥٤ جنباً إلى جنب، ثم طراز العام ١٩٥٤ مع العام ١٩٥٥ إلخ، فسوف يتضح لك أنه كانت هناك سلالة بتعديلات. وقال إن هذا ما يفعله علماء الباليونتولوجي مع الحفريات، «وبهذا يصبح الدليل قوياً شاملاً ولا يمكن للعقلانيين أن ينكرونه.»

«وبعيداً عن شرح فكرته، فإن الرسم التوضيحي يُظهر أن مصمماً من الممكن أن يكون قد كان مشاركاً. فهذه النماذج المتلاحقة من الطراز Corvette مبنية خطط رسمها مهندسون،

ولهذا هناك ذكاء في العمل ليقود تنفيذ هذه العملية. إن أردتَ أن توضح أن الملامح المتشابهة نتجت عن عملية داروينية، فعليك أن توضح أنه حالما تكون لديك سيارة، فإن القوى الطبيعية للصدأ، والرياح، والماء، والجاذبية ستحول نموذجاً معيناً إلى خليفته.

«الفكرة التي أود توضيحها هي أن بيرا قد شرح دون أي قصد حقيقة أن مجرد أن يكون لديك تتابع من أشكال متشابهة لا يعطينا تفسيراً للأمر. التقنية مطلوبة. وفيما يختص بطراز Corvette، فإن هذه التقنية هي التصنيع الإنساني.»

«أية تقنية مقترحة للدارونية؟»

« تقنية اسمها «طرق تطورية مشتركة»، وهي تعني أنه إن كان لديك حيوانان مختلفان بصفات متماثلة، ثم قمتَ بتتبعهما حتى مرحلة الجنين، ستجد أنهما جاءا من خلايا وعمليات متشابهة. وهذا غير صحيح.

«لقد ذكرتُ الضفادع قبل ذلك. فهناك بعض الضفادع تنمو إلى ضفادع، وأخرى تنمو إلى طيور، لكنها جميعاً تبدو وكأنها نفس الشكل عندما تصل إلى نهاية نموها. إنها ضفادع. ولهذا فطريقة تفسير الطرق التطورية زائف، ولستُ أعرف شخصاً واحداً يدرس النمو ويأخذ هذا الأمر بجدية.»

«هناك تفسير أكثر شيوعاً موجود الآن؛ وهو أن التشاكلات تأتي من الجينات المتشابهة. أي إن سبب تشاكل صفتان في حيوانين مختلفين هو أنهما مبرمجان بجيناتٍ متشابهة في الجنين. ولكن يتضح أن هذا لا يفيد جيداً أيضاً. فنحن نعرف بعض الحالات حيث تكون لديك صفات متشابهة تأتي من جينات مختلفة، ولكن لدينا الكثير والكثير من الحالات لديها جينات متشابهة تنتج عنها صفات مختلفة.»

«سأعطيك مثالاً: العيون. هناك «جين» متشابه في الفئران، والأخطبوط، وذباب الفاكهة. إن نظرت إلى عين فأر وعين أخطبوط، ستجد تشابهاً سطحياً، وهو تشابه شاذ لأن لا أحد يعتقد أن سلالتهم المشتركة كانت لديها عيناً مثل هذه. وما يدهشك

بالأكثر هو أنه عندما تنظر إلى عين ذبابة فاكهة – وهي عين مركبة بعدسات متعددة – ستجد أنها مختلفة تماماً. ومع ذلك، فالثلاثة عيون تعتمد على نفس الجين أو الجين المشابه.

«إنها في الواقع متشابهة تماماً لدرجة أنه يمكنك أن تضع جين الفأر في ذبابة فاكهة تفتقد هذا الجين، وسترى أن ذبابة الفاكهة ستنمو عيونها كما لو كان الوضع طبيعياً. إن الجينات متشابهة هكذا. ولذلك، فلا تفسير الطرق التطورية ولا تفسير الجين المتشابه يفسر التشاكل حقاً.

«وما الحل إذاً؟»

«بصراحة، يظل الحل لغزاً. فإن قرأتَ الأدب المتعلق بالتشاكل، فإن الخبراء يعرفون أنه لغز. ربما لا يتخلون عن دعم الداروينية، إلا إنهم يعلمون أنهم لم يحلوا المشكلة. وبالنسبة لي، إن لم تحل مشكلة تقنية ما، فأنت لم تميز بين السلالة المشتركة والتصميم المشترك. وقد تكون إحداهما. فالدليل لا يشير إلى طريق واحد أو الآخر.

«أعتقد أن من حق الطلبة أن يعرفوا أن العلماء لم يحلوا هذه المشكلة. وبدلاً من ذلك، فإن بعض الكتب المدرسية تُعرِّف ببساطة التشاكل على أنه التشابه الذي يُعزى إلى السلالة المشتركة. ومن هنا تصبح النظرية صحيحة بالتعريف. إن ما يقوله الكتاب المدرسي هو أن التشابه الذي يُعزى إلى سلالة مشتركة يُعزى إلى سلالة مشتركة. وهذه متاهة عقلية.»

جينات البشر، وجينات القرود

حيث تحدث ويلز عن علم الوراثة، تذكرتُ سؤالاً آخر كنتُ أود أن أثيره معه عن نظرية السلالة المشتركة. فسألته: «ماذا عن دراسات علم الوراثة الحديثة التي توضح أن البشر والقرود تتشارك ٩٨٪ أو ٩٩٪ من جيناتها؟ أليس هذا دليلاً على أننا نتشارك سلالة مشتركة؟»

«إذا افترضتَ - كما تفترض الدارونية الجديدة - أننا نتاج جيناتنا، فأنت بذلك تقول بأن الاختلافات الكبيرة بيننا وبين الشمبانزي تُعزي إلى ٢٪ من جيناتنا. والمشكلة هي أن الجينات البانية للجسم تقع في مجال ال ٩٨٪. ونسبة ال ٢٪ من الجينات التي هي مختلفة هي جينات تافهة حقاً لا علاقة لها بالتشريح. ولهذا فالتشابه المفترض بين الحامض النووي DNA بين الإنسان والشمبانزي يمثل مشكلة بالنسبة للدارونية الجديدة.

«ثانياً، ليس من المدهش أنه عندما تنظر إلى كائنين متشابهين تشريحياً، غالباً ما تجدهما متشابهان وراثياً. وليس دائماً ما يكون هناك خلاف حاد مع بعض الكائنات. ولكن هل يبرهن هذا على السلالة المشتركة؟»

هز رأسه مجيباً على سؤاله: «كلا، إنه متناغم مع التصميم المشترك تناغمه مع السلالة المشتركة. فالمصمم يمكنه أن يحدد جيداً أن يستخدم مواد بناء مشتركة كي يخلق كائنات حية مختلفة، تماماً كما يستخدم البناؤون نفس المواد - عوارض صلبة، وبرشام، إلخ – لبناء كباري مختلفة تبدو في النهاية مختلفة تماماً عن بعضها البعض.»

بينما كنتُ أتصارع ذهنياً بخصوص هذا المفهوم، وقفتُ لأبسط رجليَّ. سرتُ نحو النافذة، ونظرتُ إلى السيارات على طول الشارع المزدحم، والناس المسرعين على جانبي الطريق. وإذا بفكرة أساسية تخطر على ذهني.

قلتُ وأنا أشير إلى النافذة: «دعني أرى ما إذا كنتُ أفهمك. لو كنتُ بصدد تحليل هذا الشارع وهذا الرصيف كيميائياً، سأجد أنهما متطابقان أو متشابهان جداً. فكلاهما مصنوع من الأسمنت. ولكن هذا لا يعني أنهما يتشاركان سلالة مشتركة - ممر لعربة لعبة الجولف مثلاً – صار أكثر إتساعاً وأكثر مادية بمرور ملايين السنين. لكن التفسير الأفضل هو أنه كان هناك مصمم مشترك قرر أن يستخدم أساساً نفس المواد لبناء هياكل متشابهة، لكنها مختلفة في الاستخدام.»

فكر ويلز فيٍ مثالي للحظات، ثم قال: «هذا صواب تماماً. فالأمر يبدو مضحكاً عندما تذكر أن ممراً للجولف يمكنه أن يتطور إلى رصيف أو شارع، لكنه لن يكون أكثر غرابة من بعض إدعاءات التطور البيولوجي. والنقطة المهمة هي أن التشابه في حد ذاته لا يميز بين التصميم والدارونية.»

لقد ابتعدنا عن أجنّة هايكل، لكن الموضوعات كانت هي نفسها: هل هناك دليل مقنع من خلال علم الأجنة أو علم التناظر يثبت أن كل المخلوقات الحية تطورت بمرور الوقت من سلالة قديمة؟ استنتجتُ أن دارون كان على خطأ: ففحص الأجنة من مخلوقات مختلفة في مراحلها الأولى لا يدّعم نظريته. والتشابهات الأكيدة بين بعض أطراف الفقاريات لا تميز بالتأكيد بين التصميم أو السلالة كعلة. ومرة أخرى، فإن قوة إقناع الأيقونات المتطورة قد تضاءلت.

نظرتُ إلى ساعتي؛ فلو كنتُ سألحق بالطائرة كي أعود إلى لوس أنجلوس، كنتُ بحاجة للعودة إلى الصورة الأخيرة من الصور التطورية الأربع التي درستها وأنا طالب: الحفرية المهيبة لمخلوق قبل التاريخ أسكتت كثيرين من ناقدي دارون.

الصورة الرابعة: الحلقة المفقودة للطائر الأوّلي

Archaeopteryx

عندما نُشر كتاب دارون «أصل الأنواع» في العام ١٨٥٩ اعترف بأن: «أوضح وأخطر اعتراض يمكنه أن يُشن ضد نظريتي» هو أن سجل الحفريات قد فشل في تدعيم فرضيته التطورية.

تساءل ويلز: «إن كانت الفصائل قد جاءت من فصائل أخرى بمراحل غير مدركة، فلماذا لا نرى في كل مكان أشكال انتقالية بلا عدد؟» وقد نسب المشكلة إلى سجل الحفريات كونه غير مكتمل،

وتنبأ بأن الاكتشافات المستقبلية ستبرر نظريته.

وكما لو كان الأمر متوقعاً، اكتشف العلماء بعد عامين الطائر الأوّلي Archaeopteryx في محجر ألماني. فاستثار مؤيدو دارون؛ فهذه الحلقة المفقودة بين الزواحف والطيور الحديثة، التي كُشفت على الفور بعد ظهور كتاب دارون، ستكون مجرد الأولى من بين اكتشافات حفرية مستقبلية ستدعم تأكيدات دارون.

ومثل كثير من الناس، بما فيهم ذاك العالَم الذي «ركع حقاً على ركبتيه في رهبة» عندما لمح لأول مرة هذا الطائر الأوّلي في متحف التاريخ القومي بانجلترا،[٣٤] فقد أسرتني الصور الدرامية لذاك المخلوقِ من عصور ما قبل التاريخ. وانتابني انطباع بأنه كان مُصوَّراً في كُتبي عن نظرية التطور لأنه مجرد مثال واحد فقط لحلقات انتقالية كثيرة تم اكتشافها. لكني كنتُ مخطئاً.

منذ ذلك الوقت عرفتُ أن سجل الحفريات قد أطاح حقاً بدارون. ففي كتابه «التطور: نظرية في أزمة *Evolution: A Theory in Crisis*» لخص مايكل دينتون الموقف هكذا:

> ... إن الخبرة العالمية لعلم الباليونتولوجي ... [هي أنه] عندما نتجت عن الصخور على الدوام أشكالاً جديدة وممتعة للحياة، وأحياناً مثيرة ... فإن ما لم ينتج عنها أبداً أي من الأشكال الانتقالية الوفيرة التي ذكرها دارون. ورغم الزيادة الهائلة في النشاط الجيولوجي في كل ركن من أركان العالم، ورغم اكتشاف الكثير من الأشكال الغريبة والمجهولة حتى الآن، إلا أن العدد اللا متناهي للحلقات المترابطة لم يُكتشف بعد، كما أن سجل الحفريات غير متواصل مثلما كان عندما كان دارون يكتب «أصل الأنواع. لقد ظلت الحفريات المتوسطة محيرة، كما أن غيابها – بعد قرن من الزمان - من أكثر الصفات المثيرة للدهشة لسجل الحفريات.»

قال دينتون إنه نتيجة ذلك، فإن سجل الحفريات «يقدم تحدياً هائلاً لمفهوم التطور العضوي.»[٣٦] ولكن ماذا عن الطائر

الأوّلي؟ إن حفريات هذا المخلوق الرهيب، وصورته المفصلة المطبوعة على الحجر الجيري، لا تزال تبدو وكأنها تقف في تناقض صارم لهذا الإتجاه.

«ألا يسد الطائر الأوّلي الفراغ بين الزواحف والطيور الحديثة؟»

«هناك مشكلات عدة في هذا الأمر. فهل هو يبين التطورية الداروينية؟ كلا، وهو نفس سبب لماذا لا يبين طراز Corvettes التطورية الداروينية. نحن بحاجة لما هو أكثر من هيئة متوسطة لتوضيح هذا. نحن بحاجة لمعرفة كيف تنتقل من واحدة لأخرى.

«والسؤال هو، هل تنتقل من زاحف إلى طائر - وهي خطوة كبيرة مدهشة - بعملية طبيعية تماماً، أم أن هذا يحتاج تدخل مصمم؟ إن الطائر الأوّلي - ذاك الطائر الجميل - لا يوضح لنا طريقاً أو آخر. وبالإضافة إلى ذلك، فنحن نرى حيوانات غريبة من حولنا اليوم، مثل البلاتبوس[٣] Platypus، ولا أحد يعتبره حيوان انتقالي، لكنه له صفات من درجات أخرى.»

«لكن الطائر الأولي نصفه طائر ونصفه زاحف، أليس كذلك؟»

فأصر قائلاً: «كلا، ولا حتى قريب من هذا. إنه طائر بريش حديث. والطيور تختلف جداً عن الزواحف بطرق مهمة كثيرة؛ أسلوب تربيتها، وتركيبها العظمي، ورئتها، وتوزيع وزنها وعضلاتها. لكن الطائر الأوّلي هو طائر، وليس جزء طائر وجزء زاحف.

وقال: «لكن هناك أمور أكثر تشويقاً في قصة هذا الطائر الأولي. الأمر الرئيسي يأتي من فرع من نظرية التطور يُسمى cladistics[٤]. وهذا يأخذ نظرية داروين إلى وضع غير معقول.

---

٣ حيوان مائي ثديي له منقار بطة.

٤ نظام تصنيفي يعتمد على علاقات التاريخ النوعي والتاريخ التطوري لمجموعات من الكائنات الحية.

ويُعرّف مؤيدو التصنيف وفق الخواص المشتركةُ التماثل، أو التشابهات الطبيعية كأمر يُعزى إلى السلالة المشتركة. ثم يقولون، حسناً، الطريقة الرئيسية التي تمكننا من وضع الحيوانات في مجموعات في شجرة التطور هي من خلال التماثلات التي هي فعلاً جزء من الحجج الغير مباشرة. وعندما يرجعون إلى سجل الحفريات، يدّعون أن الطيور قد جاءت من الزواحف بالسلالة، ويبحثون عن زواحف أكثر شبهاً بالطيور في تركيبها الهيكلي.»

«وأين يجدونها؟»

فابتسم ويلز قائلاً: «هذا هو الجزء الممتع. يتضح أنهم يكتشفوها بعد ملايين السنين من الطائر الأوَّلي! ويكون لدينا الآن الطائر الأوَّلي، الذي هو طائر بلا جدال، ومع ذلك فالحفريات التي تشبه كثيرا السلالات الزاحفة للطيور تظهر بعد عشرات الملايين من السنين فيما بعد في سجل الحفريات. وتظل الحلقة المفقودة مفقودة! والآن فإن المؤمنين بنظرية التطور في حيرة وهم يبحثون عن سلالة نظرية أخرى لمحاولة ملء الفراغات، لكنها لم تُكتشف.»

«إذاً الطائر الأوَّلي ليس هو أصل سلالة الطيور الحديثة؟»

«إطلاقاً. وعلماء الباليونتولوجي يتفقون على هذا. فهناك اختلافات هيكلية كثيرة. في العام ١٩٨٥، قال لاري مارتن – وهو عالم باليونتولوجي من جامعة كانساس - بكل وضوح إن الطائر الأوَّلي ليس هو أصل سلالة أية طيور حديثة، بل عضو مجموعة منقرضة تماماً من الطيور.» [٣٧]

لقد قيل الكثير عن قوة الطائر الأوَّلي لتوثيق ادعاءات دارون. وحتى العالم المتحمس المؤمن بنظرية التطور بيير ليكومتي من نوي Pierre Lecomte du Nouy يقول:

> ليس مُصرّحاً لنا حتى أن نعتبر الحالة الاستثنائية للطائر الأوَّلي كحلقة حقيقية. وبكلمة حلقة نعني مرحلة ضرورية للانتقال بين فئات كالزواحف والطيور، أو بين المجموعات الأصغر. الحيوان الذي يبين خصائص تنتمي إلى مجموعتين مختلفتين لا يمكن معاملتها كحلقة حقيقية

طالما أن المراحل الوسطية لم تُكتشف، وطالما أن تقنيات الانتقال بقت مجهولة.[٣٨]

ومع ذلك، فحتى إن إتضح أن الطائر الأوَّلي مخلوق انتقالي، فسوف يكون مجرد احتجاج خافت أمام زئير سجل الحفريات الذي يصم الآذان ضد الداروينية الكلاسيكية.

قال فيليب جونسون: «إن كنا نختبر الداروينية، لا مجرد البحث عن مثال تأكيدي أو مثالين، فإن مرشحاً جيداً واحداً لحالة السلالة غير كافية لإنقاذ نظرية لها تاريخ عالمي من الانتقال التطوري المستمر.»[٣٩]

المحتالون وديوك الرومي

رغم ذلك، كان علماء البليونتولوجي متلهفين لمحاولة تحديد سلالة زاحفة واقعية للطيور. وإذ كانوا مدفوعين بالتزام صارم نحو نظرية التطور، نتج عن حماسهم بعض المفاجآت المذهلة للعلم. وكان ويلز أكثر من متحمس ليمتعني ببعض الأمثلة.

«منذ بضع سنوات، أعلنت الجمعية الجغرافية القومية أن حفرية تم شراؤها في معرض اريزونا للمعادن اتضح أنها «الحلقة المفقودة بين الديناصورات الأرضية والطيور التي بإمكانها أن تطير حقاً.» وقد ظهر شكلها هكذا فعلاً. أطلقوا عليها اسم archaeoraptor، وكان لها ذيل ديناصور وأطراف طائر. ونشرت مجلة National Geographic مقالاً في العام ١٩٩٩ قال إنه يوجد الآن دليل يقول بأن الديناصورات ذات الريش كانت هي أصل سلالة الطائر الأوَّلي.»

«هذا يبدو مقنعاً للغاية.»

«حسناً، المشكلة هي أن هذا كان أمرٌ زائف! فقد أثبت عالم باليونتولوجي صيني أن شخصاً ما لصق ذيل ديناصور بطائر بدائي. وقد صممه ليبدو وكأنه ما كان يبحث عنه العلماء تماماً. وبدأت زوبعة من الانتقاد؛ فالمسئول عن قسم الطيور في متحف

Smithsonian أشار إلى أن المجتمع أصبح منحازاً إلى «العلماء المتحمسين» الذين كانوا «مهتدين جدد للإيمان بأن الطيور قد تطورت عن الديناصورات.»

ثم أطلق ويلز جملة غريبة ساخرة أدهشتني آنذاك كونها ساخرة للغاية: «إن الزيف يأتي من هذه الحفريات طوال الوقت لأن المتعاملين مع الحفريات يعرفون أنها تتضمن أموالاً طائلة.»

بقيتُ متشككاً إزاء تلك التهمة حتى قرأت فيما بعد لقاءاً مع عالم الطيور ألان فيدوشيا، وهو بيولوجي تطوري في جامعة نورث كارولينا في Chapel Hill. عندما أثار أحد مراسلي مجلة Discover زيف حفرية الـ *archaeoraptor*، قال:

> إن حفرية ال *archaeoraptor* هي مجرد جزء صغير من مشكلة كبرى. فهناك العديد من الحفريات الزائفة ألقت بظلال قاتمة على الساحة بأكملها. وعندما تذهب إلى معارض تلك الحفريات، يصعب عليك معرفة أيها مزيف وأيها حقيقي. لقد سمعتُ بوجود مصنع حفريات مزيفة في شمال شرق الصين، في مقاطعة Liaoning، بالقرب من المستودعات التي اكتشفت فيها مؤخراً هذه الديناصورات المزعومة ذوات الريش.[٤٠]

وعندما سُئل فيدوشيا عما يُحفز مثل هذا الزيف، أجاب: «الأموال؛ فتجارة الحفريات الصينية أصبحت تجارة ضخمة. وقد بيعت تلك الحفريات المزيفة في السوق السوداء لعدة سنوات بمبالغ كبيرة. ومن يمكنه أن ينتج حفرية مزيفة جيدة يربح كثيراً.»[٤١]

وقعت أحداث أخرى غريبة في نفس الوقت تقريباً الذي ظهرت فيه حفرية الـ *archaeoraptor*. كان ويلز يحضر مؤتمراً في فلوريدا، حيث كان العرض يتضمن حفرية تُدعى *bambiraptor*، وهي ديناصور في حجم الدجاجة له افتراضاً صفات طائر.

«ومرةً أخرى دعاها علماء الباليونتولوجي الحلقة المفقودة. كان هذا الحيوان المعروض الذي بُني من جديد عليه ريش أو هياكل شبيهة بالريش. والمشكلة أنهم لم يجدوا مع الحفرية أي

ريش! ولكن لأن العلماء قالوا إنه يجب وجود ريش، أُضيفَ إليها. وأصبح الديناصور أكثر شبهاً بطائر، لأن الشخص الذي أعاد تشكيله استخدم نفس العيون الصناعية التي يضعها محنطو الحيوانات النسور المحنطة.» وبينما كان هناك إنكار مختصر، كُتبَ هذا الأمر بشكلٍ غامض.

«ثم أعلنت مجموعة من علماء الأحياء الجزيئية في المؤتمر عن وجود طائر DNA بعظام ديناصور عمرها ٦٥ مليون عام. سيكون الأمر مُشوقاً! فقد اقترحوا أن هذا كان دليل وراثي يقول بأن الطيور ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالديناصورات.

«والمشكلة هي أن العظام التي اُستخرج منها الحامض النووي DNA افتراضاً هي من فرع ديناصورات لا علاقة لها بسلالة الطيور. والأكثر من ذلك، فالحامض النووي الذي اكتشفوه لم يكن مشابهاً للطيور بنسبة ٩٠٪ أو ٩٩٪، لكنه كان يشبه الحامض النووي للديك الرومي بنسبة ١٠٠٪! وحتى الدجاج ليست بها الحامض النووي المشابه للحامض النووي للديك الرومي بنسبة ١٠٠٪. فالديك الرومي فقط هو الذي الحامض النووي المشابه للحامض النووي للديك الرومي بنسبة ١٠٠٪.

ولهذا قال هؤلاء الناس إنهم وجدوا الحامض النووي للديك الرومي في عظام الديناصور، ونُشر هذا بالفعل في مجلة Science! وهذا أمر يصعب تصديقه بالنسبة لي! فقد كان العنوان الرئيسي في المجلة يقول بوضوح: «الديناصورات والديوك الرومي: هل مرتبطان بالحامض النووي؟»

هذه القصة الأخيرة أثارت السؤال التالي: «كيف تفسر أن الحامض النووي كان هناك؟»

فقال ويلز وهو يهز رأسه: «ربما يكون أحدهم قد ألقى ساندوتشاً من الديك الرومي في الحفرة، أو ربما كان هناك تلوث في المعمل. لو كنتُ قد سجلت شيئاً من قبيل هذا في أحد أبحاثي لسخروا مني قائلين: «أعد الاختبار مرةً أخرى؛ إنه ملوث.»

«ولكن للأسف، أُخذ الأمر بجدية لدرجة أن يُنشر في مجلة

Science! فحتى العالَم الذي سجل الاكتشاف صرح بأنه كان «متشككاً تماماً» من طريقة عمله في تلك النقطة، ومع ذلك كان الناس مستعدون للتمسك به التدعيم إيمانهم بالدارونية.»[٤٢]

أسطورة إنسان جاوه

لم أتمكن من إنهاء حديثي دون أن أتطرق إلى أيقونة أخرى ترتبط بدليل الحفرية: الصور التي شاهدتها من وقت لآخر عن موكب لمخلوقات تشبه القرود، وتتطور إلى كائنات بشرية حديثة. في الحقيقة، فإن هذا الشكل التوضيحي مصوَّر على غلاف أحد طبعات كتاب «أصل الأنواع» في العام ١٩٩٨.[٤٣] وبالنسبة لكثيرين، فإن هذه «الأيقونة الأساسية» ليست مجرد نظرية، بل حقيقة مؤكدة.

كتب والتر كرونكايت مذيع نشرة الأخبار الشهير في وثيقة عن التطور: «إن عدتَ للتاريخ البعيد، ستجد أننا نحن والشمبانزي نتشارك سلالة مشتركة. فجدي الرابع – إن عدنا بالتاريخ إلى نصف مليون جيل – أي حوالي خمسة ملايين عاماً مضت - كان أصله قرداً.»[٤٤]

وقد نشأ فيَّ هذا النوع من التأكيد عن التطور البشري عندما كنتُ شاباً، عندما كان بإمكاني استيعاب موسوعة World Book. كان من أحب مداخل الموسوعة بالنسبة لي مدخل «إنسان ما قبل التاريخ»، حيث كنتُ أقرأ فيه لساعات منجذباً بصورة الإنسان الذي جزءه قرد وجزءه إنسان، والذي اسمه «إنسان جاوه». قال مؤلف كتاب عن الباليو أنثروبولوجي:

إنسان جاوه يشبه صديقاً قديماً. لقد تعلمنا عنه في المدرسة. ... في الحقيقة، فإن غالبية من يؤمنون بالتطور البشري من المحتمل أنهم كانوا متحمسون للاقتناع بهذا الإنسان. فهو ليس فقط أفضل حفرية إنسانية معروفة، بل وأيضاً أحد الحفريات الإنسانية الوحيدة التي يعرفها معظم الناس.»[٤٥]

وقد ركز تقرير موسوعة World Book المكون من صفحتين

على موكب من بشر ما قبل التاريخ. وكان هناك تمثال نصفي نابض بالحياة لإنسان جاوه من المتحف الأمريكي للتاريخ الطبيعي، يصاحبه ملخص يظهر نبذة عن حياته. وبجبهته المنحدرة، وحاجبه الكثيف، وفكه الناتئ وذقنه المتراجع للوراء، وتعبيراته المذهلة، كان يشبه تماماً مزيجاً من القرد والإنسان معاً. وبالنسبة لي، فإن دراسة وجهه، والنظر إلى عينيه أسهمت في ترسيخ حقيقة التطور البشري.

وصفت الموسوعة بثقة كيف أن العالم الهولندي يوجين دوبوا- وهو يحفر في جزيرة اندونيسية في عامي ١٨٩١، ١٨٩٢ «عثر على بعض العظام من ضفة نهر.» إن إنسان جاوة – الذي أرجعه إلى نصف مليون سنة - يمثل مرحلة في تطور الإنسان الحديث من سلالة لها مخ أصغر.[٤٦] وطبقاً لما قاله دوبوا، كان الحلقة المفقودة بين القرود والبشر.[٤٧]

وآمنتُ بهذا كله. ومع ذلك، كنتُ غافلاً عن القصة الكاملة لإنسان جاوه. كتب مؤلف فيما بعد: «ما ليس معروفاً جيداً هو أن إنسان جاوه لا يتكون إلا من سطح جمجمة، وعظمة فخذ، وثلاث أسنان، وقدر كبير من الخيال.»[٤٨] وبكلمات أخرى، فإن الوصف الرائع لإنسان جاوه - الذي طالما أبهرني وأنا شاب - كان أكثر قليلاً من مجرد التفكر الذي تغذيه التوقعات التطورية لما كان يجب أن يبدو عليه لو كانت الدارونية حقيقية.

كشاب صغير يبدأ في تكوين أفكاره عن التطور البشري، لم أكن واعياً لما اكتشفته مؤخراً: أن عمليات حفر دوبوا الزائفة ستجرد الحفرية من أهميتها بحسب لمقاييس اليوم. أو أن عظم الفخذ لم يكن مرتبطاً بسطح الجمجمة بشكل واضح حقاً. أو أن سطح الجمجمة – وفقاً لعالم التشريح البارز في جامعة كامبردج السير آرثر كيث – كان إنسانياً بلا ريب، وقد عكس سعة مخية جيداً في مستوى البشر الأحياء اليوم.[٤٩] أو أن تقريراً علمياً مسجلاً في ٣٤٢ صفحة من حملة تقصي حقائق مكونة من ١٩ عالماً مؤمناً بنظرية التطور دحضوا إدعاءات دوبوا، واستنتجوا أن إنسان جاوه لم يسهم في التطور البشري.[٥٠]

وباختصار، فإن إنسان جاوه لم يكن الإنسان - القرد كما أقنعوني، لكنه كان «عضواً حقيقياً في الأسرة البشرية.»(٥١) وكانت هذه الحقيقة تائهة في مجلة Time التي عاملت إنسان جاوه في العام ١٩٩٤ كسلالة شرعية للتطور.(٥٢)

قصة التطور البشري

كان ويلز يصغي بكثب شديد وأنا أصف له كيف أن تعرضي للمعلومات المضللة حول إنسان جاوه قد مهد الطريق لقبولي التطورية الدارونية قبولاً قلبياً حاسماً. أشار ويلز إلى أن العوامل التي أسهمت في هذا الانهيار ما زالت متعلقة بالموضوع.

قال ويلز: «من أكبر المشكلات التي تواجه علم الباليوأنثروبولوجي هي أنه مقارنةً بكل الحفريات التي لدينا، فإن عددا قليلا جداً منها يُعتقد أنه مخلوقات من سلالات البشر. وغالباً ما تكون بقايا جمجمة أو أسنان.

«ولذلك فإن هذا يعطي كثيراً من المرونة أكثر لإعادة تكوين العينات للتلائم مع نظرية التطور. فمثلا، عندما استأجرت مجلة ناشيونال جيوجرافيك National Geographic أربعة فنانين لإعادة تكوين شكل أنثى من عظام سبع حفريات أُكتشفت في كينيا، خرجوا عليهم بأشكال مختلفة تماماً. إحداها ظهرت في شكل امرأة إفريقية - أمريكية حديثة، وأخرى في شكل ذئب، وثالثة لها حاجب كثيف كحاجب الغوريلا، ورابعة بلا جبهة ولها فكوك تشبه قليلاً ديناصور ذات منقار.

«وبالطبع، فإن افتقاد دليل الحفريات هذا يجعل الأمر مستحيلاً أيضاً لإعادة بناء علاقات مفترضة بين الأسلاف والأحفاد. قام عالم أنثوبولوجي بتشبيه مهمة محاولة إعادة بناء حبكة درامية لرواية «الحرب والسلام» باستخدام مجرد ١٣ صفحة عشوائية من الكتاب.»(٥٣)

وصل ويلز من جديد للتكلم عن أيقونات التطور. قال وهو يبحث عن الصفحة الصحيحة: «لقد اعتقدتُ أن هنري جي– الكاتب

العلمي الرئيسي لمجلة Nature– كان صريحاً تماماً عندما تحدث عن هذا الموضوع في العام ١٩٩٩. كتب جي: «إن الفترات الزمنية التي تفصل بين الحفريات ممتدة جداً حتى إنه لا يمكننا قول أي شئ مطلق عن ارتباطها المحتمل من خلال الأجداد والأحفاد.»

«أطلق على كل حفرية «نقطة منعزلة، بلا علاقة معروفة بأية حفرية أخرى موجودة، وكلها تطفو في بحر رهيب من الفجوات.» وفي الواقع، قال إن كل دليل الحفريات عن التطور البشري «ما بين ١٠: ٥ مليون سنة مضت، فإن آلاف عدة من أجيال الكائنات الحية، يمكن وضعها كلها في صندوق صغير.»

«ومن هنا، استنتج أن الصورة المألوفة لدينا عن التطور البشري هي: «اختراع بشري تماماً صُمم وفقاً للحقيقة، وتشكل ليتلاءم مع تحيزات البشر.» ثم قال بكل حدة: «أن تأخذ خطاً من الحفريات وتدَّعي أنها تمثل نسلاً، ليست فرضية علمية يمكن فحصها، لكنها تأكيد يحمل نفس الصلاحية مثل قصة قبل النوم؛ فهي مسلية، وربما تكون حتى تثقيفية، لكنها ليست علمية.»[٥٤]

وضع ويلز الكتاب، وواصل كلامه: «أي إنك لن تعيد بناء تاريخ التطور البشري بناءاً فقط على فحص الحفريات القليلة التي لدينا. والسبب الوحيد الذي يجعل أي فرد يعتقد أن الدليل يؤيد التطور البشري هو أن الداروينية من المفترض أنها حقيقية على أسس أخرى. وإن كانت كذلك، يكون من المعقول تماماً أن تنسبها للتاريخ البشري، وهذا ما فعله دارون في كتابه «أصلُ الإنسانَ *The Descent of Man*.»

«ولكن ماذا لو كان الدليل الآخر للداروينية خاطئاً، وهو في الحقيقة هكذا؟ أنت وأنا لم نتطرق حتى للعيوب الرئيسية لمجموعات كثيرة من أيقونات تطور أخرى تستخدم في تعليم الطلبة اليوم. ولا يوجد نقص في الكتب التي تكشف دارون. وبدون أي دليل مقنع مؤيد للداروينية في هذه الجوانب، ستظل مسألة التطور البشري محل جدال.

«بدلاً من ذلك، يدَّعي أنصار دارون أن قصة الحياة البشرية هي قصة تطور، ومن هنا وضعوا الحفريات في قصة مسبقة بدا أنها تناسبها. وهذه القصة يمكنها أن تأخذ أشكالاً عديدة اعتماداً على تحيزات الفرد. وكما قال أحد علماء الإنسان، فإن العملية كلها «سياسية وشخصية» إلى الحد الذي اقترح فيه أن «البايلوأنثروبولوجي له هيئة العلم لا جوهره.»

«في الواقع، كتبتْ عالمة بايلوأنثروبولوجي تُدعى ميزيا لانداو كتاباً تحدثت فيه عن التشابهات بين قصة التطور البشري والحكايات الشعبية القديمة. واستنتجت أن الكثير من النصوص الكلاسيكية في هذا المجال كانت «تحددها إلى حدٍ بعيد إطارات الحكايات التقليدية بنفس درجة الأدلة المادية»، وأن هذه الموضوعات تفوق بمراحل ما يمكن أن يُشار إليه من دراسة الحفريات بمفردها.»[٥٦]

أخذتُ بضعة دقائق لأفكر فيما قاله ويلز. لقد كان على حق؛ فانهيار مصداقية إنسان جاوه أمر مهم. إنه يركز على كيف أن كثيرين – ومنهم أنا – صاروا تابعين للدارونية من خلال الحفريات أو الأدلة الأخرى التي قوضتها أو دحضتها الاكتشافات اللحقة. لكن الدمار وقع فعلاً في حالات كثيرة؛ فالطالب الذي لا يعي هذه الاكتشافات المتلاحقة قد انتمى أصلاً للمذهب الطبيعي بصورة كاملة.

بينما أُقلِّب من جديد صفحات موسوعة World Book البالية، يمكنني الآن أن أفهم كيف أن الافتراضات المُسبّقة المخطئة للعلم وللدارونية قد دفعت صديقي السابق إنسان جاوه إلى موكب تطوري مبني على الخيال أكثر منه على الحقيقة. ولسوء الحظ، فإن إنسان جاوه ليس هو المثل الوحيد لتلك الظاهرة التي تميل للاعتقاد بأن سجل التطور البشري المزعوم كله غير جدير بالثقة تماماً.»

اعترف عالم الأحياء التطوري في بيركلي كلارك هاويل: لا توجد نظرية شاملة للتطور [البشري]. ويا للأسف، لم توجد على

الإطلاق.»(٥٧)

إهمال، وتشويه، وتزييف، وفشل

في نهاية نقاشنا عن سجل الحفريات، رجعتُ بتفكيري إلى الصور الأربع التي مهدت الطريق إلى إلحادي. ولم يسعني إلا أن أهز رأسي.

لم تبق في ذهني إلا تجربةٍ واحدة لأصل الحياة كانت نتائجها لا معنى لها، وشجرة حياة اُقتلعتْ بواسطة الانفجار البيولوجي العظيم في العصر الكمبري، ورسومات الأجنّة التي لا تعكس الحقيقة، وسجل حفريات يرفض بعناد اعتبار أن الأشكال الانتقالية حاسمة بالنسبة لنظرية التطور. شكوك تراكمت فوق شكوك.

هل هذه الأيقونات هي الدليل الوحيد المؤيد للداروينية؟ بالطبع لا. لكن مصيرها يوضح ماذا يحدث وقتاً بعد الآخر عندما توضع التطورُ الكبيرُ *macroevolution* تحت مجهر الفحص. وبينما واصلتُ تحري الأسس العلمية والفلسفية لنظرية التطور، في تحقيق مستمر يعود إلى ما قبل لقائي مع ويلز، كنتُ لا أزال أحصل على نفس النتائج. ولا عجب أن مائة عالم وقّعوا انشقاقاً عاماً على الداروينية.

ومع ذلك، كلما تُكذَّب أيقونة تطور، يدَّعي أنصار داروين بحماسة دينية أن هذه لم تكن حقاً القصة بكاملها في المقام الأول، ويصّرون على أن الاكتشافات الحديثة تدعم التطورُ الكبيرُ حقاً. ومن ثم، تُختلق حكايات جديدة، وتُتلى قصص جديدة. إن نظرية التطور – التي لا تدعمها الآن الأيقونة الأصلية – ليست موضع نقاش، لكنها تُستخدم من جديد لتكييف نموذج معاد تصميمه.

على سبيل المثال، منذ عدة سنوات قدم جولد ودارس آخر فرضية جديدة اسمها «التوازن المؤكد» في محاولةٍ يائسة لشرحِ فراغات الحفرية. واقترحا أن فصائل جديدة تماماً تمكنت نوعاً ما أن تتطور بسرعة وسط سكان منعزلين، ولم تترك ورائها أية حفريات لتوثيق هذه العملية. وعندما انضمت هذه المخلوقات

الجديدة مرةً أخرى بالسكان الأكثر في المركز، نتج عن ذلك حفظ الحفريات الذي فسر الظهور المفاجئ لفصائل جديدة. وقد أُنتقد هذا النموذج على نطاق واسعٍ، وهو يستحق هذا، لأنه اختلق أسئلة أكثر من إجابات.(٥٨) وأخيراً، فإن الدارونية ظلت فلسفة لا تزال في مرحلة البحث عن بيانات تجريبية مُقنعة لتساندها.

وبالمثل، فإن الدارونين المحدثين عرضوا بافتخار ذباب فاكهة رباعي الأجنحة كدليل على أن التغيرات الوراثية البسيطة يمكن أن تنتج عنها اختلافات فسيولوجية رئيسية في الكائنات الحية. ومع ذلك، كما يكشف ويلز في كتابه، فإن ذباب الفاكهة هذا لا بدَّ أن يُربيٍ بعناية من ثلاث سلالات مختلفة وراثياً ومحافظ عليها صناعياً، وهو ظرف مغاير تماماً لما يحدث في الطبيعة.

والأبعد من ذلك، فإن الذكور تعاني من صعوبة في التزاوج، وبسببٍ أن الأجنحة الإضافية غير عاملة، فإن هذا الذباب المختلف وراثياً مُعاق بدرجة خطيرة. وقال: «كدليل لنظرية لتطور، فإن ذبابة الفاكهة رباعي الأجنحة ليس أفضل حالاً من عجل ثنائي الرأس في عرض سيرك.»

مرةً أخرى، كشف التحري الدقيق أنه حتى الأيقونات الأخيرة لا يمكنها أن تدعم المصداقية الهشة لنظرية التطور. وفي رأيي الشخصي، أدركتُ أخيراً أنه لم يكن لديَّ إيمان كاف للاحتفاظ باعتقادي بالدارونية. وفي تقديري، فإن الدليل كان ببساطة غير قادر على تدعيم أقوى إدعاءاتها.

صرخة «التصميم!»

قبل أن أحزم أمتعتي وأوقف سيارة أجرة للذهاب للمطار، أردتُ أن أسأل ويلز أسئلة ختامية قليلة حول مشمول الدارونية. فقلتُ: «بعد سنوات من دراستها، وحيث تأخذ في الاعتبار أكثر الألة العلمية شيوعاً، ما استنتاجك الأخير عن نظرية دارون؟»

فبدأت إجابة ويلز بمجرد أن فارقت الكلمات لساني. قال بحزم: «استنتاجي هو أن الدفاع عنها عاجز، فالدفاع عن الدارونية ليس

مجرد غير كاف بصورة جسيمة، لكنه مشوه تماماً. وإني متيقن أنه في وقتٍ ما في المستقبل القريب – في خلال عشرين أو ثلاثين سنة من الآن - سينظر الناس إليها في دهشة قائلين: «كيف كان يمكن لأي إنسان أن يؤمن بهذا؟» الداروينية مجرد فلسفة مادية تتنكر في ثياب العلم، والناس يعرفونها على حقيقتها.

واستطرد قائلاً: «والآن، بقولي هذا، ما زلتُ أرى مجالاً لعمليات تطورية في لحظات محدودة. لكن القول بأن التطور يُجدي في بعض الحالات هو أبعد من توضيح أنه يفسر كل شئ.»

«إن كان التطورُ الكبيرُ قد فشل في إثبات أنه نظرية قابلة للتطبيق، فإلى أين يشير دليل العلم من وجهة نظرك؟»

لم يكن هناك أي غموض في صوت ويلز. فقال بإقناع: «أؤمن أن العلم يشير بقوة نحو التصميم. وفي رأيي كعالم، فإن نمو جنين يصرخ «التصميم!» إن انفجار العصر الكمبري – الظهور المفاجئ للحياة المعقدة، دوم دليل للسلالات – أكثر تناغماً مع التصميم عنه مع التطور. وفي رأيي، فإن التماثل يتناغم أكثر مع التصميم. وبالتأكيد فإن أصل الحياة يعلن بوضوح وجود مصمم. ولا شي من هذه الأمور له معنى من وجهة نظر داروينية أكثر من كما تبدو من وجهة نظر تصميمية.»

فقلتُ له: «دعني أفهم الموضوع مباشرة. أنت لا تقصد فقط أن الدليل المؤيد للتطور هش، ومن هنا لا بدَّ أن يكون هناك مصمم ذكي. بل تقترح أيضاً أن هناك دليلاً مؤكداً على وجود مصمم.»

فأجابني: «بالضبط. ومع ذلك فالاثنان مرتبطان؛ لأن أحد الوظائف الرئيسية للنظرية الداروينية هي محاولة جعل التصميم غير ضروري. وهذا ما اختبرته أنت عندما كنتَ ملحداً. وهذا ما اختبرته أنا أيضاً. ولهذا فإن توضيح أن الحجج المؤيدة لنظرية التطور ضعيفة سيفتح الأبواب حتماً أمام التصميم.

«وعندئذ، عندما تحلل معظم الأدلة المؤكدة السائدة من علم الكونيات، والفيزياء، والفلك، والأحياء، إلخ، فإني أعتقد أنك ستكتشف أن الدفاع الإيجابي عن مصمم ذكي يصبح قوياً

تماماً.»

عندئذ وقفتُ وصافحتُ ويلز قائلاً: «وهذا ما سأكتشفه.»

العلم ضد الإيمان

كانت الرحلة الجوية ممتعة عبر الأجواء المخملية لساحل المحيط الهادئ في تلك هذه الليلة. أغلقتُ عيني بينما بسطتُ مقعدي بقدر استطاعتي. شعرتُ بالرضى بلقائي مع ويلز، وكنتُ متوجساً بخصوص ما إذا كانت الأدلة العلمية الأحدث تدعم وجود المصمم الذكي الذي تحدث عنه. ومع ذلك، كانت هناك أسئلة مزعجة لا تزال تضايقني.

بقيتُ منزعجاً إثر التداخل بين العلم والإيمان. كنتُ بحاجة لأن أعرف ما إذا كان قد قدّر لهذين الأمرين أن يكونا في صراع مع بعضهما البعض كما يدّعي البعض. هل يمكن لشخص علمي أن يؤمن بفكرة ما فوق الطبيعة؟ إلى أي مدى يمكن للبيانات التجريبية أن تخبرنا عن السماويات؟ هل يجب على العلماء أن يتمسكوا فقط بأنابيب الاختبار تاركين اللاهوتيين يتأملون في الله؟ هل يجب على القساوسة أن يشتركوا في معامل الأبحاث؟ هل يمكن للعلم والإيمان أن يشتركا حقاً في البحث عن الإجابات الحاسمة للحياة؟

عرفتُ أنني كنتُ بحاجة للحصول على إجابات هذه الأسئلة قبل الاستمرار. جذبتُ البطانية حتى رقبتي وقررتُ أن آخذ قسطاً من النوم. ففي الغد سأخطط لرحلة أخرى.

مزيد من الأدلة

مصادر أخرى حول هذا الموضوع

Denton, Michael. Evolution: *A Theory in Crisis*. Bethesda, Md.: Adler & Adler. 1986.
Hanegraaff. Hank. *The Face that Demonstrates the Farce of Evolution*. Nashville: Word. 1998.
Johnson. Phillip. *Darwin on Trial*. Downers Grove, 111.: InterVarsity Press, second edition. 1993.
s. Jonathan. *Icons of Evolution*. Washington. D.C.: Reg-nerv. 2000.

٤

حيث يلتقي العلم بالإيمان

أؤيد تماماً حواراً بين العلم والدين، ولكن ليس حوار استدلالياً. فأحد أعظم إنجازات العلم، إن لم يكن أنه قد جعل من المستحيل على إنسان ذكي أن يكون متديناً، فعلى الأقل أنه جعل من الممكن بالنسبة لهم أن لا يكونوا متدينين. ونحن لا يجب أن نتراجع عن هذا الإنجاز.

عالم الطبيعة ستيفن وينبرج [١]

العلم والدين ... صديقان لا عدوان، في البحث المشترك عن المعرفة. قد يجد البعض هذا أمراً مدهشاً، لأن هناك شعوراً منتشراً في مجتمعنا أن العقيدة الدينية مهجورة، أو مستحيلة تماماً، في عصر علمي. وأنا لا أوافق على هذا. في الحقيقة، أقول إنه إذا عرف الناس في «العصر العلمي» قدراً أكبر عن العلم أكثر مما يعرفه كثيرون منهم، سيجدون أنه من السهل عليهم أن يشاركوني رؤيتي.

عالم الطبيعة واللاهوتي جون بولكنجهورن [٢]

آلان ركس سانداج- أعظم عالم كونيات في العالم، والذي فك شفرات أسرار النجوم، وفحص غوامض أشباه النجوم، وكشف عمر المجموعات ذات الكرات، وحدد مسافات المجرات البعيدة، وحدد إتساع الكون من خلال عمله في مرصدي جبل ويلسون و بالومار - استعد للتقدم إلى المنصة في مؤتمر في دالاس.

علماء قليلون مُقدرين على نطاقٍ واسع مثل هذا التلميذ السابق للفلكي الأسطوري إدوين هوبل. حصل سانداج على درجات علمية شرفية كثيرة من الجمعية الفلكية الأمريكية، والجمعية الفيزيائية السويسرية، والجمعية الفلكية الملكية، والأكاديمية السويدية للعلوم، وتلقى المقابل الفلكي لجائزة نوبل. وأطلقت عليه صحيفة نيويورك تايمز لقب «عجوز الكونيات.»

بينما اقترب إلى المنصة في مؤتمر العام ١٩٨٥ هذا عن العلم والدين، بدا أن هناك بعض الشك بخصوص أين سيجلس. كانت المناقشة عن أصل الكون، وكانت لوحة المؤتمر ستوزع بين علماء يؤمنون بالله، وآخرين لا يؤمنون به، وكان كل فريق سيجلس في أحد الجانبين.

كان من المحتمل أن كثيراً من الحضور كانوا يعرفون أن سانداج اليهودي عرقياً كان ملحداً بالفعل حتى في طفولته. وكان كثيرون آخرونٍ يعتقدون دون شك أن عالماً في مثل مكانته لا بدَّ وأن يكون متشككاً عن الله. وكما قالت مجلة نيوزويك: «كلما تعمق العلماء في أسرار الكون، تتوقع أنه كلما خبا الله من قلوبهم وعقولهم.»[٣] ولهذا كان مقعد سانداج بين المتشككين جاهزاً.

ثم حدث الغير متوقع. فقد أذهل سانداج الحضور بأخذ مقعده بين المؤمنين. والأكثر ذهولاً، في سياق حديثه عن الانفجار العظيمِ وتضميناته الفلسفية، أعلن أمام الجميع أنه قرر أن يصير مسيحياً وهو في الخمسين من عمره.

قال للجمهور المندهش إن الانفجار العظيم كان حدث فائق للطبيعة لا يمكن تفسيره في نطاق علم الطبيعة كما نعرفه. لقد أخذنا العلم إلى الحدث الأول، لكنه لا يمكنه أن يأخذنا أكثر إلى العلة الأولى. فالظهور المفاجئ للمادة، والفضاء، والزمن، والطاقة أشار إلى الحاجة إلى نوع ما من السمو.

وقال فيما بعد لمراسل صحفي: «إن علمي هو الذي قادني إلى استنتاج أن العالم أكثر تعقيداً مما يمكن تفسيره بالعلم. فمن خلال ما هو فوق الطبيعة فقط يمكنني فهم سر الوجود.»[٤]

كان يجلس بين جمهور مؤتمر دالاس في ذلك اليوم، مندهشاً بما كان يسمعه من سانداج، جيوفيزيائي شاب حضر إلى المؤتمر غالباً بمحض الصدفة. صار ستيفن مير مسيحياً من خلال سعي فلسفي عن معنى الحياة، لكنه لم يكتشف حقاً قضية ما إذا كان العلم يمكنه أن يقدم الدعم البرهاني لإيمانه.

لم يكن هناك ساندا ج وحده، بل أيضاً الفيزيائي الفلكي البارز في جامعة هارفارد أوين جنجريتش، يستنتج أن الانفجار العظيم بدا أنه يناسب بأفضل صورة وجهة نظر عالمية إيمانية. بعد ذلك عُقدت جلسة عن موضوع أصل الحياة، وكان فيها دين كينيون، عالم فيزياء حيوية من جامعة ولاية سان فرانسيسكو، الذي شارك في تأليف كتاب مؤثر يؤكد أن ظهور الحياة ربما كان «مُقدَّرا من الناحية الكيميائية الحيوية» بسبب وجود تجاذب فطري بين الأحماض الأمينية.[٥] وقد بدا أن هذا هو أفضل تفسير واعد للغزٍ كيف أن الخلية الحية الأولى استطاعت بشكلٍ ما أن تتجمع ذاتياً من مادة غير حية.

اندهش مير بينما صعد كينيون إلى المنصة وهو يستنكر استنتاجات كتابه الخاص، ويصرح بأنه وصل لمرحلة انتقاده لكل النظريات الطبيعية عن الأصول. وبسبب التعقيد الجزيئي الرهيب للخلية، وخواص الـ DNA الحاملة للمعلومات، آمن كينيون أن أفضل دليل أشار إلى وجود مصمم للحياة.

وبدلاً من أن يكون العلم والدين متعارضان، أصغى مير إلى متخصصين على أعلى مستويات الإنجاز قالوا إنهم كانوا مؤمنون – لا بالرغم من الدليل العلمي، بل بفضل الدليل العلمي. وقال ساندا ج: «كثير من العلماء ينطلقون للإيمان بفضل عملهم.»[٦]

لقد خُدع مير. بدا له أن المؤمنين كانت لديهم المبادرة العقلانية في كل من القضايا الثلاث التي نوقشت في المؤتمر: أصل الكون، وأصل الحياة، وطبيعة الوعي الإنساني. وحتى المتشككين اعترفوا بنقاط ضعف التفسيرات الطبيعية. وكانت استجابتهم الرئيسية هي تحدي المؤمنين ليقدموا «إجابات علمية» بدلاً من

مجرد الاستشهاد بفكرة التصميم الذكي. وهذا الاعتراض لم يشكل معنى بالنسبة لماير الذي قال متأملاً: «قد يبدو العالم مصمماً، لأنه بالحقيقة مصمماً!»

بعدما غادر المؤتمر، كان مير في قمة الدهشة إزاء كل ما اختبره. ورغم من خلفيته العلمية، لم يكن ببساطة واعياً للاكتشافات العلمية القوية التي كانت تؤيد الإيمان بالله. وقد قرر أن هذا كله يستحق المزيد من البحث.

لم يكن يعرف هذا في ذاك الوقت، لكن إرسالية حياته قد تبلورت حالا.

اللقاء الثاني: ستيفن مير، دكتوراه

بعد حصوله على درجات علمية في الطبيعة والجيولوجيا، واصل مير دراساته للحصول على درجة الماجستير في تاريخ وفلسفة العلم من جامعة كامبردج العريقة في انجلترا، حيث ركز على تاريخ علم الأحياء الجزيئية، وتاريخ علم الطبيعة، ونظرية التطور. ثم حصل على درجة الدكتوراه من جامعة كامبردج، حيث حَلَّلت رسالته الموضوعات العلمية والمنهجية في علم أحياء أصل الحياة؛ وهو مجال اهتم به للمرة الأولى عندما سمع كينيون في مؤتمر دالاس.

في الخمسة عشر سنة الأخيرة، أصبح مير واحد من أكثر الأصوات معرفةً وتأثيراً في إزدهار حركة التصميم الذكية. وساهم في كتابة عدة كتب، منها: "الدارونية، التصميمُ والتعليمُ العامُّ *Darwinism, Design and Public Education*"؛ " مجرّد الخَلْق: العَلْمُ، الإيمانُ والتصميمُ الذكي *Mere Creation: Science, Faith and Intelligent Design*"؛ " علاماتُ الذكاءَ: التصميمُ الذكي المتفاهمُ *Signs of Intelligence: Understanding Intelligent Design*"؛ " العَلْمُ والمسيحية: أربع وجهاتَ نظر *Science and Christianity: Four Views*"؛ " فرضيةُ الخَلْقَ: الدليلُ العلمي لخالقَ ذكي *The Creation Hypothesis: Scientific Evidence*

for an Intelligent Creator"؛ " العَلْمُ والدليل للتصميمَ في الكونَ *Science and Evidence for Design in the Universe*"؛ " تأريخُ العلم والدينُ في التقليدَ الغربي *The History of Science and Religion in the Western Tradition*"؛ " حيوانات الباندا والناسَ: السؤال المركزي للاصولَ الحيويةَ: *Of Pandas and People: The Central Question of Biological Origins*"؛ " الدارونية: عَلْمٌ أم فلسفةُ *Darwinism: Science or Philosophy*"؛ " سطوحِ الإيمانَ والعَلْمَ *Facets of Faith and Science*"، وينهي حالياً كتب عن الـ DNA، وانفجار العصر الكمبري.

تحدث مير في ندوات في جامعات كامبردج، وأكسفورد، وييل، وبيلور، وتكساس، وغيرها. وأجرى مناظرات مع متشككين مثل مايكل شيرمر، محرر مجلة The Skeptical Inquirer، وكتب لمجلات منها Origins and Design (التي يعمل بها محرراً مساعداً)، و The Journal of Interdisciplinary Studies، و National Review. وظهرت بعض كتاباته في Wall Street Journal، و Washington Times، و Chicago Tribune، وكثير من الصحف الأخرى. وتواجه مع دارونيين في National Public Radio، و PBS، وشبكات تليفزيزنية.

عندما طرتُ إلى سبوكين الثلجية في واشنطن للقاء مير في كلية ويتوورث، حيث كان أستاذاً مساعداً للفلسفة، لم أكن أعلم أنه في ذروة قوله لزملائه إنه سيرحل قريباً ليكون مديراً وزميلاً أكبر في مركز العلم والثقافة في معهد الاكتشاف في سياتل. كان رحيله الوشيك وقتاً عصيباً بالنسبة لماير، لأنه كان قد قضى أكثر من عقد كواحد من أشهر الأساتذة في الكلية.

للانفراد معاً، جلسنا في مكتب غريب خارج الحرم الجامعي، حيث خطر الديكور على بالنا فيما بعد، وجلسنا في مقاعد متواجهة لما يمكن أن يسفر عنه حقاً يوماً كاملاً من الحديث الحيوي سريع الطلقات. في الواقع، كانت النسخة الكاملة لحوارنا تربو على ٣٠ ألف كلمة - كتاباً صغيراً لوحدها!

قال مير: « ذات مرة اختبروا نشاطي الزائد عندما كنتُ طفلاً. هل تتخيل ذلك؟» نعم. كان مير يرتدي بذلة زرقاء داكنة، ورباط عنق ملون، وجورب صوف رمادي، وحذاء بني اللون من طراز Doc Martin، كان لانكي طويل القامة مفعم بالحيوية، وهو يُطلق بحماس طلقات سريعة من الكلمات. انساب شعره البني الهش على جبهته، مضفياً عليه مظهراً شبابياً، لكن حاجبيه كانا مجعدان في حدة.

كان تلاميذه يعاتبونه أحياناً لافتقاده تنظيم الفصل الدراسي بسبب شروده الذهني، لكنه كان يعوّض هذا بعاطفته الجياشة، وإخلاصه الملطّف. عندما أجاب على أسئلتي، أجاب بطريقة متكاملة منظمة مرتبة، كما لو كان يقرأ كروت واضحة. وظهر أنه لامعاً، ذكياً، وواضحاً، ومتحمساً.

بعدما حكى بعض القصص الشخصية، بدأنا التركيز على قضية العلم والإيمان. ولم يكن من المثير أن منظوره مختلف بشدة عن منظوري أنا عندما بدأتُ أدرس الداروينية في المدرسة.

«دفاع قوي عن الإيمان»

قلتُ لماير «نحن نعيش في ثقافة تكنولوجية حيث يؤمن كثيرون بأن العلم يدوس كل أشكال المعرفة الأخرى. فمثلاً وصف الفيلسوف جي. بي. مورلاند لقائه بمهندس كان يُكمل دراسته للحصول على الدكتوراه في الطبيعة قائلاً «بالنسبة له، فإن العلم وحده عقلاني، العلم وحده يحقق الحق. وكل شئ آخر مجرد عقيدة ورأي. ووصل لحد القول إنه إذا كان هناك شي لا يمكن قياسه أو اختباره بالطريقة العلمية ... فلا يمكن أن يكون صحيحاً أو عقلاني.»[٧] كما أن عالم الوراثة في هارفارد ريتشارد ليونتن أكد أن العلم هو «المصدر الوحيد للحقيقة.»[٨] فهل توافق هذه الرؤى؟

فأجابني: «كلا، لا أوافق. من المفارقة أن القول بأن العلم هو المصدر الوحيد للحقيقة هو معارضة ذاتية، لأن هذه العبارة في

حد ذاتها لا يمكن اختبارها بالطريقة العلمية. إنها افتراض فلسفي يضر أكثر مما ينفع.

واستطرد قائلاً: «الأبعد من ذلك، بينما أحترم العلم بكل تأكيد، لستُ أظن أن المعرفة العلمية تسبق بالضرورة الأشياء الأخرى التي نعرفها. فمثلاً، أكد مورلاند أن هناك بعض الأشياء نعرفها من خلال الاستبطان بيقين أكثر مما نعرفها من خلال العلوم. إنني أعلم أن لديّ إرادة حرة على أساس استبطاني، ولن تستطيع أية دراسات في العلوم الاجتماعية أن تقنعني بغير هذا.»

أشار مير إلى مفتاح نور على الحائط، وقال فيما قام ليشعل النور: «أعرف أنه بإمكاني أن أدير هذا المفتاح، وأفند مزاعم من يقولون إنني كنت مصمم على ذلك. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للتاريخ أن يخبرنا بالكثير، رغم إنه لا يمكننا أن نختبره بالتجربة المتكررة.

«والآن، لا جدال أن العلم يُعلّمنا أشياء مهمة كثيرة عن العالم الطبيعي. لكن السؤال الحقيقي هو: «هل هذه الأشياء تشير إلى أي شئ آخر أبعد منها؟» أعتقد أن الإجابة: نعم. فالعلم يعلمنا أشياء حقيقية كثيرة، وبعض هذه الأشياء الحقيقية تشير إلى الله.»

فقاطعته بسرعة وقلت: «على العكس، فعندما تعلمتُ عن الداروينية وأنا طالب، كنتُ مقتنعاً بأن العلم والإيمان متعارضان، وأن العلم قد أحرز التقدم بالتأكيد بخصوص المصداقية. ماذا ستقول لمن يؤمن بأن العلم والمسيحية مُقدَّر لهما أن يكونا في صراع؟»

فقال: «حسناً، هذه بالتأكيد إحدى الطرق التي حدد بها الناس العلاقة بين العلم والإيمان. فالبعض يؤكد أن العلم والإيمان متعارضان بشكل أساسي. وآخرون يقولون إن العلم والإيمان يمثلان مجالين منفصلين لا يتفاعلان، ولا يمكنهما أن يتفاعلا.

«ومع ذلك، فأنا شخصياً أتخذ مدخلاً ثالثاً؛ وهو أن الدليل العلمي يؤيد حقاً العقيدة الإيمانية. في الواقع، عبر مجال واسع من العلوم، ظهرت أدلة في السنوات الخمسين الأخيرة، إن جُمعت معاً، تُقدِّم

دفاعاً قوياً عن الإيمان. والإيمان فقط هو الذي يمكنه أن يقدم مُرضياً من الناحية العقلية لكل هذه الأدلة.»

«مثلاً؟»

«مثلاً، إن كان صحيحاً أن هناك بداية للكون – كما يتفق علماء الكونيات المحدثين الآن - فهذا يتضمن وجود علة تفوق الكون. وإن كانت قوانين الطبيعة مُعدَّلة لتسمح بالحياة – كما يكتشف علماء الطبيعة المعاصرون – فربما يكون هناك مصمم قام بتعديلها. وإن كانت هناك معلومات في الخلية – كما توضح البيولوجيا الجزيئية - فهذا يثبت وجود التصميم الذكي. وللإبقاء على سير الحياة في المقام الأول يتطلب معلومات بيولوجية، والتضمينات تشير إلى ما وراء المملكة المادية إلى علة ذكية قبل ذلك.

واستنتج قائلاً: «هذه مجرد ثلاثة أمثلة، وهي البداية فقط.»

مشكلة نوما NOMA

قلتُ: «أليس من الخطر أن نخلط العلم بالإيمان هكذا؟ فكثير من العلماء يتبعون رؤية الراحل ستيفن جاي جولد في قولهم بأن العلم والإيمان يشغلان مجالات مختلفة تماماً.

فقال: «لقد دعى هذه الفلسفة باسم نوما NOMA؛ وهي اختصار nonoverlapping magisteria. وقال: «إن شبكة العلم تغطي الكون التجريبي ... [بينما] تمتد شبكة الدين إلى أسئلة المعنى والقيمة الأخلاقية.» (٩) ما الخطأ في أن يكون لدينا مثل هذا الخط القوي الفاصل بين حقائق العلم الجامدة وإيمان الدين الرقيق؟»

قال مير: «أعتقد أن نوما حقيقية جزئياً – وهو اعتراف أدهشني قليلاً. فهناك مجالات للعلم محايدة من الناحية الفوق طبيعية. وهي تجيب على أسئلة مثل: «كم عدد العناصر الموجودة في الجدول الدوري؟ ما هي المعادلة الرياضية التي تصف الجاذبية؟ أو كيف تسير الطبيعة بنظام وفق مجموعة معروفة من الشروط؟ إن أسئلة من هذا النوع لا تؤثر كثيراً على موضوعات الرؤية العالمية

بطريقة أو بأخرى. بعض الناس يستخدمون القول المأثور القديم لجاليليو: «العلم يخبرك كيف تسير السماء، أما الكتاب المقدس فيخبرك كيف تسير أنت إلى السماء.»

فاعترضته قائلاً: «هذا يبدو سخيفاً، لكن به بعض المعنى.»

فقال: «بالطبع، هناك معنى في أن العلم والدين لديهما موضوعات مختلفة من حيث الاهتمام والتركيز؛ كطبيعة الثالوث من ناحية، والذرات الأولية الموجودة في الانفجار العظيم من ناحية أخرى.

«ومع ذلك، هناك أسئلة علمية أخرى تناقش مباشرةً قضايا عالمية كبيرة. وعلى سبيل المثال مسألة الأصول. فإن كانت النماذج الطبيعية صحيحة تماماً، يصبح الإيمان فرضية غير ضرورية. وفي هذه الحالات التي يتداخل فيها العلم والميتافيزيقا– وحين تكون الأسئلة العالمية في خطر - يستحيل هنا فرض مبدأ نوما. وسبب هذا أن ما يكتشفه العلم ستكون له بالضرورة تضمينات لهذه الأسئلة العالمية الأكبر. والطريقة الحقيقية الوحيدة للإبقاء عليهما منفصلين هو أن تُسقط من إدعاءات أحدهما أو الآخر.»

«تقول نوما إن العلم هو عالم الحقائق، والدين هو عالم الأخلاق والإيمان. والمشكلة الأساسية هي أن الديانة الكتابية تقدم تأكيدات محددة جداً عن الحقائق. فهي تقدم تأكيدات بأن الكون له بداية، وأن الله قد اشترك في الخلق، وأن البشر لهم نوع معين من الطبيعة، وأن الأحداث التاريخية يُفهم منها أنها حدثت في الزمان والمكان.

«دعنا نأخذ فقط قانون الإيمان المسيحي التاريخي: «أؤمن بالله، الآب القادر، خالق السماء والأرض، وبيسوع المسيح ابنه الوحيد، الذي حُبل به بالروح القدس، وولد من مريم العذراء، وتألم على عهد بيلاطس البنطي، وصلب، ومات، ودفن، وفي اليوم الثالث قام من الأموات.»

«حسناً، إن بيلاطس البنطي هذا موجود تاريخياً في فلسطين في القرن الأول. وكان هناك إدعاء أن يسوع الناصري قد عاش في نفس الوقت. وكان هناك تأكيد أنه قام من الأموات. الله يُدعى خالق

السماء والأرض. وها أنت ترى أنه لأمر فطري بالنسبة للإيمان المسيحي أن يؤكد على العالم الحقيقي. وطبقاً للكتاب المقدس، فقد كشف الله عن ذاته في الزمان والمكان، وهكذا فإن المسيحية ستشطر بعض التأكيدات الواقعية للتاريخ وللعلم. ومن هنا سيكون هناك إما نوع من الصراع أو الوفاق.»

«ولإتمام مبدأ نوما، على أنصاره أن يُخففوا من تأثير العلم أو الإيمان، أو كليهما. وهذا ما فعله جولد حقاً؛ فقد قال إن الدين مجرد مسألة تعليم أخلاقي، وعزاء، أو معتقدات ميتافيزيقية عن المعنى. لكن المسيحية تنادي بالتأكيد أن تكون أكثر من ذلك.»

بدت هذه الجملة الخاصة عن جولد أنها غامضة. فأردتُ أن أواجهه بطلب أمور محددة. فسألته: «هل يمكنك أن تعطيني مثلاً ملموساً عن كيف خفف جولد من تأثير المسيحية لتفعيل مبدأ نوما؟»

قال مير: «بالطبع؛ في كتابه *Rocks of Ages*، يقلل جولد من ظهور يسوع لتوما الشكاك على أنه مجرد «قصة أخلاقية».[١٠] وكان هذا ضرورياً بالنسبة لجولد تحت قواعد نوما، لأن كل ظهورات يسوع بعد القيامة تأتي من وثيقة دينية - الكتاب المقدس- بينما تقول نوما إن الدين لا بدَّ وأن يحصر تأكيداته في إطار لأخلاقيات والقيم. لكن الكتاب المقدس يرسم بوضوح ظهورات يسوع كأحداث تاريخية واقعية. والمسيحية تؤكد على الاقتناع بأن هذه الأحداث قد حدثت فعلاً.

«قد تحاول نوما استبعاد هذه الإمكانية بحصر الدين إلى مجرد مسائل أخلاقيات، لكن كُتَّاب الكتاب المقدس لم يروا أنه من المناسب أن يحصروا تأكيداتهم عن الله إلى المجال الغير واقعي الذي خصصته نوما للدين. والآن قد توجد بعض الديانات التي قد تتماشى مع نوما. لكن المسيحية الكتابية - لأنها ليست مبنية على مجرد الإيمان، بل وعلى الحقائق أيضاً - لا يمكنها ذلك ببساطة.»

كان أستاذ القانون فيليب جونسون أيضاً ناقداً لمبدأ نوما بشدة.

فقد قال: «إن ستيفن جاي جولد يعرضُ متنازلاً أن يسمح للمتدينين أن يعبروا عن أفكارهم الشخصية عن الأخلاق، بشرط أن لا يتدخلوا في سلطة العلماء لتحديد «الحقائق»، وإحدى هذه الحقائق هي أن الله مجرد أسطورة معزية.» (١١)

فقلتُ لماير وأنا أُلخص الموضوع: «وهكذا بينما قدر كبير من العلم والعقيدة الكتابية مهتمان بأمور مختلفة، فمن الواضح أن لديهما نوع من الأرضية المتداخلة.»

«بالضبط. وعندما يحدث ذلك، فإما أن يتفقوا أو يختلفوا. إن محاكمة مؤرخي القرن التاسع عشر، الذين كانوا يكتبون أساساً من إطار حركة التنوير، كانت أنهم حين تداخلوا اختلفوا، ومن المجالين، كان العلم أكثر ضماناً من الدين. لقد آمنوا أن الصراع سينمو على الدوام بين العلم والعقيدة الكتابية.»

«وبماذا تؤمن أنت؟»

«إن حكمي مختلف تماماً. فأنا أؤمن أن شهادة العلم تؤيد الإيمان. وبينما تكون هناك دائماً نقاط توتر أو صراع غير محلول، فإن التطورات الكبرى في العلم في العقود الخمسة الأخيرة كانت تسير بقوة نحو إتجاه الإيمان.

صمت للحظات، ثم أطلق خاتمته: «إن العلم يشير إلى الله.»

الخلق من العدم CREATIO EX NIHILO

لم يكن منظور مير أكثر اختلافاً عن منظوري عندما كنتُ أدرس نظرية التطور بالمدرسة. فقد استنتجتُ أن نظريات دارون المقنعة والخاصة بعلم الطبيعة قد أزالت أية حاجة إلى الله. ومع ذلك، فقد كان مير مقتنعاً بأن العلم والإيمان يشيران إلى نفس الحق. قررتُ أن أضغط عليه لمعرفة مزيد من التفاصيل.

«هل يمكنك أن تذكر لي ستة أمثلة عن كيف تؤمن أن العلم يشير إلى الإيمان؟»

استرخى مير في مقعده، وقال: «سأبدأ بعلم الكونيات الجديد- نظرية الانفجار العظيم، وأساسها النظري الذي صاحبها في النسبية العامة. وهاتان النظريتان تشيران الآن إلى بداية محددة للكون. وحقيقة أن معظم العلماء يؤمنون الآن بأن الطاقة، والمادة، والفضاء، والزمن كانت لها بداية حقيقة غير مادية أساساً.

«لا يمكنك أن تستشهد لا بالزمان أو المكان أو المادة أو الطاقة أو قوانين الطبيعة لتفسر أصل الكون. فالنسبية العامة تشير إلى الحاجة إلى علة تفوق هذه المجالات. والإيمان يؤكد على وجود مثل هذا الكيان – الذي اسمه الله.»

وأضاف مير: «باختصار، فإن المذهب الطبيعي يجتاز وقتاً عصيباً في علم الكونيات، فكلما تعمقت فيه، كلما صعب التخلص من فرضية الله. وعندما تأخذهما معاً، فإن نظرية الانفجار العظيم، والنظرية النسبية العامة ستقدمان وصفاً علمياً لما يسميه المسيحيون الخلق من العدم creatio ex nihilo. وكما قال أرنو بنزيا، الحائز على جائزة نوبل، عن الانفجار العظيم: «إن أفضل البيانات التي لدينا هي تماماً ما كان يمكن أن أتنبأ بها ما لم يكن لديَّ ما أستمر فيه سوى أسفار موسى الخمسة، والمزامير، والكتاب المقدس ككل.» [١٢]

انتظر مير ليرى ما إذا كانت لديَّ أسئلة أخرى، لكني أشرتُ له باستكمال أمثلته.

«الفئة الثانية من الأدلة ستكون عن «الضبط المتعلق بعلم الإنسان»». وهذا يعني القوانين والمعايير الأساسية للطبيعة لها قيم عددية محددة كان من الممكن أن تكون غير ذلك. وهذا معناه أنه أنه لا يوجد سبب جوهري يفسر سبب وجود هذه القيم على ما هي عليه. ومع ذلك، فكل هذه القوانين والأنظمة تتعاون معاً بطريقة رياضية مذهلة كي تجعل الحياة في الكون ممكنة.»

طلبتُ منه مثالاً على ذلك، فقال: «خذ مثلاً معدل إتساع الكون، الذي هو منضبط على جزء من تريليون، تريليون، تريليون، تريليون، تريليون. أي بمعنى إنه لو تغير بمقدار جزء واحد في

أي من الإتجاهين - أسرع قليلاً أو أبطأ قليلاً – لما كان لدينا كونا قادرا على منح حياة.

«علّق السير فريد هويل قائلاً: «إن تفسيراً مقبولاً للحقائق يقول بأن عقلية فائقة قد تدخلت في الفيزياء والكيمياء والأحياء، وليست هناك قوى غامضة تستحق الحديث عنها في الطبيعة.» (١٣)

«حسناً، ربما يبدو هذا منضبطاً لأنه فعلاً يوجد ضابط. من وجهة نظر عالم الطبيعة بول ديفيز أن «انطباع التصميم يأسر الذهن.»(١٤) وأنا أوافقه تماماً على هذا. إنه دليل قوي على وجود تصميم ذكي.

«والمثل الثالث للعلم يشير إلى أن الله هو أصل الحياة، وأصل المعلومات الضرورية لجلب الحياة إلى الوجود. فالحياة في أصلها تتطلب معلومات، وهي مخزونة في الحامض النووي DNA، وجزئيات البروتين.»

«قال ريتشارد داوكنز من جامعة أكسفورد إن «الشفرة الآلية للجينات شبيهة بشفرة الكمبيوتر بصورة غريبة.»(١٥) وإن فكرت في هذا، ستدرك أن أجهزة الكمبيوتر تعمل ببرامج سوفت وير ينتجها مهندسون أذكياء. وكل خبرة لدينا عن المعلومات - سواء كانت شفرة كمبيوتر، أو كتابة هيروغليفية، أو كتاب، أو رسم كهف - تشير إلى الذكاء. ونفس الشيء ينطبق على المعلومات داخل كل خلية في كل كائن حي.»

فتساءلتُ: «أليست هذه حجة ساذجة. فالعلماء ربما يكونوا عاجزين الآن عن إيجاد أي تفسير عن كيف بدأت الحياة، لكن هذا لا يشير بالضرورة لاستنتاج وجود قوة فوق طبيعية.»

فأصر مير: «هذه ليست حجة ساذجة. فنحن لا نستدل على وجود مصمم لأن النظريات التطورية الطبيعية تفشل جميعاً في تفسير المعلومات. لكننا نشير إلى التصميم لأن كل تلك النظريات تفشل، ونحن نعرف وجود كيان أخر قادر على إنتاج المعلومات – ويدعى الذكاء. وأنا شخصياً أجد ذلك حجة قوية جداً بالفعل.»

مجموعة من الأدلة

واصل مير حديثه وأعطى المثال الرابع: «ثم هناك دليل التصميم في الماكينات الجزيئية التي تتحدى تفسير دارون لفكرة الاختيار الطبيعي. إن هذه الأنظمة المتكاملة والمعقدة في الكائنات البيولوجية ـ التي يدعوها عالم الأحياء الدقيقة مايكل بيهي «معقدة بصورة يصعب إنقاصها» - تشمل دوائر محولات الطاقة، ومولدات الطاقة المعقدة، وكل أنواع الدوائر الكهربية الحيوية.»

«ما الحجة المبنية على هذا؟»

«هذه الماكينات الحيوية تحتاج إلى كل أجزائها المتعددة لكي تعمل. ولكن كيف يمكنك أن تبني مثل هذا النظام بعملية الاختيار الطبيعي الدارونية التي تعمل بأسلوب الاختلافات العشوائية؟ إن الاختيار الطبيعي يحافظ فقط على الأشياء التي تؤدي وظيفة، أو التي تساعد الكائن الحي على البقاء للجيل التالي. وهذا هو البقاء للأصلح.»

«ومشكلة هذه الأنظمة المعقدة هي أنها لا تؤدي وظائف إلا عندما تُوجد كل الأجزاء موجودة معاً، وتعمل معاً في تعاون تام مع بعضها البعض. ولهذا، فإن الاختيار الطبيعي لا يمكنه أن يساعدك على بناء مثل هذه الأنظمة، لكنه يمكنه فقط أن يحفظها حالما تُبنى. ومن المستحيل بالفعل على التطور أن يتخذ مثل هذه القفزة الهائلة من مجرد فرصة لخلق النظام بأكمله على الفور.

«وبالطبع، فإن هذا يطرح السؤال: كيف نشأت الماكينة الكيميائية الحيوية؟ يقول بيهي إن هذه الأنظمة البيولوجية قد تبدو مصممة لأنها كانت بالفعل مصممة. وباختصار، حينما نرى أنظمة معقدة يصعب إنقاصها، ونعرف كيف نشأت، فمن المؤكد أن مصمماً كان هو العلة.

«ما مدى قوة هذه الحجة في رأيك؟»

فأجاب مبتسماً: «أعتقد أنها قوية للغاية. وأنت ترى ذلك في الاعتراضات الضعيفة التي يقدمها الداروينيون. وهذا مجرد مثال آخر. والمثال التالي سيكون انفجار العصر الكمبري؛ وهو دليل آخر مثير على وجود تصميم في تاريخ الحياة.»

فأخبرته أن جوناثان ويلز كان قد أوضح في مقابلة سابقة أساسيات الانفجار العظيم البيولوجي. وقلتُ له: «لقد تحدث عنه أساساً بمصطلحات تشير إلى أنه مجادلة ضد الداروينية.»

فأجاب مير: «في الحقيقة هو كذلك؛ فلديك ما بين ٢٠ ـ ٣٥ رسم لأجساد غريبة تماماً من العصر الكمبري. وهذه قفزة ضخمة في التعقيد. فهي فجائية، وليست لديك مراحل انتقالية متوسطة.»

«لكن هذا دليل تأكيدي آخر على وجود تصميم، لأنه في خبرتنا، تكون المعلومات نتيجة النشاط الواعي. وهنا لدينا الإدخال الفجائي جيولوجياً لقدر مكثف من المعلومات البيولوجية الجديدة المطلوبة لعمل رسومات الأجساد هذه، وهي أبعد كثيراً عما يمكن أن تقدمه أية تقنية داروينية. فالداروينية ببساطة لا يمكنها أن تفسر ذلك، فالتصميم إذاً تفسير أفضل.

«فكر كيف ظهرت رسومات هذه الأجساد الجديدة فجأة. قال أحد علماء الباليونتولوجي: «ما أود معرفته من أصدقائي البيولوجيين هو ما مدى سرعة حدوث هذا التطور قبل أن يتوقفوا عن تسميته تطوراً؟ لقد قال دارون إن الطبيعة لا تحدث قفزات فجائية. ومع ذلك فلدينا هنا قفزة هائلة - وهي التي يسببها العوامل الذكية. ونتيجة لذلك، فإن انفجار العصر الكمبري لا يقدم لنا مجرد دفاع سلبي ضد التطورية الدارون، بل أيضاً حجة إيجابية قوية مؤيدة للتصميم.»

«حسناً، لقد طلبتُ منك ستة أمثلة، فما هو المثال السادس؟»

ففكر مير للحظات، ثم قال: «أقول إن الوعي الإنساني يؤيد بالتأكيد وجهة نظر إيمانية للطبيعة البشرية. تُعلم اليهودية

والمسيحية بكل وضوح أننا أكثر من مجرد مادة – فنحن لسنا «كمبيوتر مصنوع من اللحم» كما قال مارفن منسكي، لكننا مخلوقين على صورة الله.

«ولدينا القدرة على فحص الذات، والإبداع الفني، وتعلم اللغة. والإنجاز. والعلم لا يمكنه أن يفسر هذا النوع من الوعي بمجرد تفاعل المادة الطبيعية في المخ. من أين جاء؟ مرةً أخرى أعتقد أن الإيمان يقدم أفضل تفسير.»

إتجه مير إلى حافة مقعده. وقال: «ولهذا فإن ما لدينا هنا مجموعة من ستة أدلة تشير إلى علة فائقة ذكية. وهذا أمر مذهل! لم يكن العلماء واعين بهذه الأشياء عندما قالوا إن المذهب الطبيعي يفسر كل شئ. وبفضل الاكتشافات في العقود الخمسة الأخيرة، فنحن اليوم نعرف أكثر.»

فقلتُ: «بناءً على الدليل الذي ذكرته، كيف تكمل الدفاع عن الله؟»

«أولاً، الإيمان – بمفهومه عن وجود خالق فائق – يقدم تفسيراً كافياً أكثر قبولاً عن الانفجار العظيم أكثر مما يقدمه التفسير الطبيعي. فعلة الكون لا بدَّ وأن تفوق المادة، والفضاء، والزمن، والتي وُجدت مع الانفجار العظيم. والله الذي عبده اليهود والمسيحيون له نفس صفة السمو هذه. ومع ذلك، فإن المذهب الطبيعي ينكر وجود أي كيان آخر أبعد من نظام الطبيعة المغلق.

«كما أن ضبط قوانين الطبيعة وثوابت الكون، والأشكال الدقيقة لحالاته المبدئية، والتي ترجع في تاريخها إلى أصل الكون نفسه، كل هذا يوحي بالحاجة إلى علة تتسم بالذكاء. والإيمان يؤكد وجود كيان، لا فائق فقط، بل وذكي أيضاً – وهو الله. ولهذا، فالإيمان يمكنه أن يفسر كلاً من كوزمولوجيا الانفجار العظيم، والضبط الإنساني.

«إن مذهب وحدة الوجود لا يمكنه تفسير أصل الكون؛ لأن أنصاره يؤمنون بإله مجهول متساو في الامتداد مع الكون الطبيعي. ومثل هذا الإله لا يمكنه أن يُوجد الكون من لا شئ، لأنه

غير موجود بصورة مستقلة عن الكونِ الطبيعي. فإن لم يوجد الكون الطبيعي، لما وُجد هذا الإله أيضاً. وإن كان غير موجود، فلا يمكن أن يكون قد أوجد الكون.»

فقاطعته قائلاً: «ماذا عن الربوبية[1]، مشيراً إلى الاعتقاد بأن الله خلق العالم ثم تركه يدير نفسه. ألا يمكن لمذهب الربوبية أن يفسر أصل الكون أيضاً؟»

فقال مير: «نعم، وسأعطي هذا التوضيح: إن مذهب الربوبية يمكنه أن يفعل نفس الشيء. لكني أؤمن بأن وجود التصميم بعد الانفجار العظيم يُقوض مذهب الربوبية كتفسير كاف.

«مذهب الربوبية لا يمكنه أن يوضح الدليل على الأعمال المتفردة التصميم أو الخلق بعد خلق الكون. فإله الربوبية لا يتدخل في الطبيعة، ومع ذلك فنحن نرى دليل التصميم الذكي في تاريخ الحياة. فمثلاً، المحتوى الكبير للمعلومات في يعطي دليلاً قوياً على عمل تصميم ذكي للحياة الأولى، بعد بداية الكون بكثير.

«وبجمع كل هذا، فإن ما نعلمه اليوم يعطينا ثقة قوية - من العلم - بأن الله موجود. إن ثقل الدليل مؤثر للغاية، وفي الحقيقة من وجهة نظري، يكفيني بشكلٍ حاسم أن أقول إن الإيمان يقدم أفضل تفسير لمجموعة الأدلة العلمية التي كنا نناقشها.

«العلم والإيمان لا يتصارعان. فعندما نفسر الأدلة العلمية والتعاليم الكتابية تفسيراً صحيحاً، فإنهما يؤيدان بعضهما البعض. وأقول لأي شخص يشك في هذا الأمر، تحقق بنفسك من الدليل.»

كانت جولة مير العاصفة منعشة. في البداية بدا الدفاع التراكمي عن الله، الذي بُني نقطةً تلو الأخرى من اكتشافات العلم، دفاعاً مذهلاً. وبالطبع كان لدي قدرٌ وافر من أسئلة المتابعة، قصدتُ أن أطرح بعضها على مير، وأبقي البعض الآخر للخبراء الآخرين الذين خططتُ إجراء مقابلات أخرى معهم في كل فئة من الأدلة التي ذكرها مير. قررتُ أن أبدأ بقضية كيف أن الدليل المؤيد لله

[1] الإيمان بالله بغير الاعتقاد بديانات منزلة

مطلوب لترسيخ الدفاع عن خالق.

فرضية الله

في الساحة القضائية، فإن المحاكم المختلفة لديها معايير مختلفة من البراهين. ففي الحالات الجنائية، لا بدَّ أن يُثبت المدعي أن المتهم مذنب بلا شك. وفي معظم القضايا المدنية، لا بدَّ أن ينتصر جانب الادعاء بما يُسمى رجحان الأدلة. وفي بعض القضايا المدنية، هناك مستوى ثالث للبرهان يقع بين السابقين: أدلة واضحة وأدلة مقنعة.[١٦]

عندما سألتُ مير عن أي مستوى من الأدلة يعتبره مناسباً في المجال اللاهوتي، أعطاني درساً مشوقاً في التاريخ في موضوع أدلة وجود الله. قررتُ أن أجلس صامتاً، وأدعوه يتكلم، وأحتفظ بأسئلة المتابعة حتى النهاية.

بدأ مير: «هناك مستوى متطرف ينكر وجود أية قاعدة دليلية على الاعتقاد المسيحي، والقول بدلاً من ذلك بأن كل ما نحتاجه هو الإيمان. وهذا ما يعرف باسم الإيمانية fideism [الإيمانية – الاعتماد على الإيمان بدلاً من العقل]. وقد جاء إلينا من حركة التنوير بعد فشل براهين إيمانية معينة على الإيمان بوجود الله.

«على وجه الخصوص، قدم الفيلسوف الفرنسي رينيه ديكارت بعض البراهين الجميلة لمحاولة تأكيد وجود الله بيقين شديد. واستخدم ما يسمى «براهين استدلالية»، حيث تكون لديك مقدمات منطقية رئيسية وفرعية، وإن اتضح أن هذه المقدمات المنطقية حقيقية، وأن منطق الحجة صحيح، سيكون الاستنتاج مؤكداً. فمثلاً:

«كل الناس سيموتون،
سقراط إنسان،
سقراط سيموت.»

لكن ديكارت وضع مقياساً عالياً وغير واقعي؛ فقد استخدم براهينه لمحاولة خلق تأكيد صارم بوجود الله، ولم يتمكن من توضيح ذلك. وليس بإمكانك أن تثبت بشكلٍ مطلق - أو لا تثبت - وجود الله.

«ونتيجة هذا، سادت الفكرة التي تقول بأن حجج وجود الله لا تصلح، وأنه لا توجد أسس عقلية للإيمان. ثم جاء دارون، الذي أوضح أن ظهور التصميم يمكن تفسيره من خلال تقنيات طبيعية دون مصمم فعلي، وقد أسهم هذا في الإقتناع بعدم وجود أساس عقلية أو دليلية للإيمان بالله.

«وفي ضوء هذا، كان لدى المؤمنين اختيار: إما أن يرفضوا الإيمان لأنه ليس له أساس عقلي، أو يرفضوا فكرة أنك بحاجة إلى أساس عقلي للإيمان. الذين ظلوا على إيمانهم أخذوا بالاختيارِ الثاني قائلين: «أنا أؤمن، وببساطة لستُ أملك ولا أحتاج أساسا عقليا لذلك.» ثم تبنوا استراتيجيات تقسم الإيمان والعقل، والتي قادت إلى الاستنتاج بأن الإيمان والعلم يشغلان مجالين مختلفين.

«ولكن هناك اختيار ثالث يتضمن عمل دفاع مقنع عن الإيمان دون استخدام براهين استدلالية. وقد كتبتُ أنا وعالم الرياضيات ويليام ديمبسكي مقالة في العام ١٩٩٨؛ نوضح فيها نموذج للإقناع نعتقد أنه يمكن أن يُستخدم لتأييد العقيدة التوحيدية. ويُدعى هذا «الرجوع للتفسير الأفضل».

«هذه صورة من صور العقلانية المنطقية نستخدمها في الحياة طوال الوقت. وتقول إنه إن أردنا تفسير ظاهرة أو حدث، علينا التفكير في مجموعة متكاملة من الفرضيات، ونرجع إلى الافتراض الذي يمدنا بأفضل تفسير إن كان صحيحاً. وبمعنى آخر، نُجري تحليلاً شاملاً للتفسيرات الممكنة، ونواصل إضافة معلومات حتى يبقى تفسير واحد يمكنه تفسير جميع البيانات.

«والطريقة التي تُميز بها بين الفرضيات المتنافسة هي النظر إلى مدى قوتها على التفسير. غالباً ما تكونٍ هناك أكثر من فرضية واحدة يمكنها تفسير نفس الدليل. فمثلاً، كما اتفقنا، فإن كلاً من مبدأ الربوبيةٍ، ومبدأ الإيمان بإله واحد، يمكنهما أن يفسرا بداية الكون. حسناً، ولكن إذا واصلتَ النظر إلى البيانات، ستجد أن مبدأ الإيمان بإله واحد هو فقط الذي يمكنه تفسير دليل وجود التصميم في الأحياء بعد أصل الكون. وبهذا يكون مبدأ الإيمان بإله واحد له قوة تفسيرية أعظم.

«نحن نصل إلى استنتاجات بدرجة عالية من الثقة مستخدمين هذا الشكل من التفكير في حياتنا اليومية. وهذا ما يفعله المحققون. وهذا ما يفعله المحامون في المحاكم، وهذا ما يستخدمه العلماء. وهذا النموذج يمكننا من تحقيق درجة عالية من اليقين العملي.

«وعندما ننظر إلى الدليل الذي ذكرته أنا من علم الكونيات، والطبيعة، والأحياء، والوعي الإنساني، سنجد أن الإيمان بإله واحد له قوة تفسيرية مدهشة. فوجود الله يفسر هذا المدى الواسع من الأدلة بأكثر بساطة، وبطريقة كافية، وأشمل من أية نظرة عالمية أخرى، بما فيها المذهب الطبيعي، ومذهب وحدة الوجود. واكتشاف الأدلة البانية أو الداعمة يزداد سرعة.

«في العام ١٩٩٢، قال مؤرخ العلوم فريدريك بيرنهام إن فرضية الله «هي الآن فرضية محترمة أكثر من أي وقت مضى في المئة سنة الأخيرة.» [١٧] وسأقول ما هو أكثر من هذا: فأكثر من كونها «محترمة»، فإن فرضية الله فعالة بدرجة كافية لتضمن حكماً أن الله حي.»

دوافع العلماء

طرأت على ذهني العديد من الأسئلة وأنا أستمع إلى تحليل مير. فقلتُ له: «لقد أعطيتك الفرصة لتقدم ستة أمثلة من الأدلة العلمية المؤيدة للإيمان بالله، وسوف أتابع ذلك باعتراضات معينة حينما أناقشها بالتفصيل مع خبراء آخرين. ولكن لا أود أن أغادرك دون

أن أواجهك على الأقل بأربعة تحديات.»

وبينما كان مير يصغي إلى كلماتي، خلع نظارته ذات الإطار الذهبي، وبدأ ينظفها بمنديل. تطلع إليَّ قائلا: «هذا يبدو عادلا. هيا انطلق. ما هو سؤالك الأول؟»

فالتفتُ إلى مذكراتي قبل التكلم، وبدأتُ قائلاً: «إن كان الدليل العلمي على الإيمان بإله واحد مقنع للغاية، فلماذا لا يؤمن بالله علماء أكثر؟ فقد أوضحت دراسة في العام ١٩٦٦ أن ٦٠٪ من العلماء إما لا يؤمنون بالله أو كانوا متشككين، وهذه النسبة تتزايد إن نظرت إلى علماء الصفوة.» [١٨]

فضيق مير شفتيه بينما كان يتأمل السؤال، ثم قال: «سأقولُ مبدئياً إن الاكتشافات الحديثة تأخذ وقتاً حتى تنتشر، ويتم التفكير الشامل في تضميناتها، كما أن بعض أفضل الأدلة على الإيمان بإله واحد أدلة جديدة جداً. والعلماء الذين يركزون على مجال واحد معين قد لا ينتبهون للاكتشافات في المجالات الأخرى التي تشير إلى الإيمان بإله واحد.

«كما أن وجهة النظر العالمية المادية قد مارست نوعاً من السيطرة على الحياة العقلية في الثقافة الغربية لمدة ١٥٠ عاماً. وقد أصبحت وجهة النظر العالمية المخطئة في العلم، والفلسفة، والدراسة الأكاديمية بوجه عام. وبعض الناس الذين ينشقون عنها اجتازوا عدوانية شديدة، بل واضطهاد أحياناً. وهذا ما أحبط آخرين عن اكتشاف هذا المجال، أو التصريح بشأنه بشكل جيد.»

ذكرتني هذه النقطة باقتباس لسانداج، الذي قال مرة لمراسل صحفي إن المجتمع العلمي يحتقر الإيمان جداً حتى «إن هناك نفور من أن تكشف نفسك كمؤمن، فالازدراء قاسي جداً.» [١٩]

واصل مير قائلاً: «وأخيراً، داخل الثقافة العلمية، توجد أنظمة معتقدات مشكوك فيها جداً من الناحية الفلسفية. فمثلاً، كثيرون يؤمنون أن لا بدَّ عليه فقط أن يقدم التفسيرات الطبيعية التي تستبعد من اعتباراتها فرضية التصميم. ويرفض علماء كثير الاعتراف بهذا الدليل، ومن ثم ينمو نوع من من «التفكير الجماعي.»

بدت إجابته مقبولة، لكنها أثارت سؤالاً من نوع آخر، فقلت: «هناك ملامح مختلفة لهذا الموضوع. فالمتشكك مايكل شيرمر قال إن أغلبية الناس الذين يراهم في حركة «التصميم الذكي» مسيحيون. [٢٠] ألا يقوض هذا شرعية علمهم؟ فربما هم يبحثون فقط عما يريدون أن يجدوه، وليسوا منفتحين على تفسيرات المذهب الطبيعي التي قد تكون كافية.»

بدا أن هذا التحدي قد أثار مير، فقال بحزم: «كل عالم له دافع، لكن الدوافع لا علاقة لها بتقدير صلاحية النظريات العلمية، أو قضية في محكمة، أو حجة في الفلسفة. عليك أن تستجيب للدليل أو الحجة المقدَّمة، بغض النظر عن من يقدمها أو لماذا. وإن كان كل شخص في حركة التصميم الذكي متشدداً ويحضر الكنيسة المعمدانية، فهذا ليس مهماً. فحججهم يجب أن تُقيّم على أساس استحقاقها.»

فسألته: «ولكن هل هي حركة مسيحية خالصة؟»

فأجاب: «كلا، فهناك علماء من أنصار التصميم الذكي، وهم لاأدريين أو يهود، لكنني ما زلت لا أعتقد أن هذا له صلة بالموضوع. فالغالبية العظمى من الناس المؤيدين للداروينية من أتباع المذهب الطبيعي أو المادي، لهذا يمكنك أن تلعب على دور الدوافع في كلا الإتجاهين.»

«بالإضافة إلى هذا، أنظر إلى الأمر بهذه الطريقة: إن اقتنع عالم بالدليل القائل بأن الإيمان بالله حقيقي، وأصبح تابعاً لله، فهل يصبح عندئذ غير مؤهل للعمل بالعلم في هذا المجال؟ بالطبع لا. أقول دعنا نتجاوز هذا الموضوع الجانبي، ونترك الدليل يتحدث عن نفسه. هل التصميم أفضل تفسير أم لا؟»

فقلت له: «هذا يقودني إلى السؤال الثالث. إن كان العلماء يسمحون بإمكانية العمل الإعجازي كتفسير، ألا يمنع هذا البحث المستقبلي؟ لقد اقترح عالم الأحياء كينيث ميلر أن الرجوع إلى وجود مصمم ذكي سينتجِ عنه طريق مسدود. [٢١] فلماذا تستمر في اكتشاف مجال ما علمياً، بينما قد تركتَ مهمتك وقلتَ: «إن الله

فعل هذا؟»

فأجابني مير على الفور قائلاً: «أعتقد أن الوضع قد اختلف الآن.»

«كيف؟»

«لنأخذ موضوع الأصول على سبيل المثال. السؤال المطروح هو: كيف نشأت الخلية على الأرض؟ إن قلتَ: «سوف ندعك تفكر في الإجابات التي تتضمن العمليات المادية»، فإن هذا سيوقف أي استفسار، لأن أحد التفسيرات الممكنة لموضوع أصل الحياة هو أن الذكاء ربما يكون قد لعب دوراً في هذا الأمر.»

فقلت: «إذاً فأنت تعتقد أن استبعاد إمكانية التصميم الذكي يعرقل البحث العلمي والعقلاني.»

فأجابني: «هذا صحيح تماماً. وقد رأيته يحدث كثيراً.»

أشرتُ إليه قائلاً: «تريد أن تغير قوانين اللعبة، أليس كذلك؟»

فقال: «نعم، إلى حد ما. ولا أعتقد أنه من الصواب أن أستشهد بقاعدة ذاتية تقول بأن التفسيرات الطبيعية فقط يمكن أن يُقرها العلم. فلتكن لنا فترة جديدة في تاريخ العلم حيث تكون لدينا قواعد منهجية ترعى فعلاً البحث المتحرر عن الحقيقة. يجب أن يُسمح للعلماء أن يتتبعوا الدليل حيثما يأخذهم، حتى وإن قادهم لاستنتاج قد لا يُريح البعض.

مشاركة نفس الأفكار

كان اعتراضي الرابع يختص بموضوع يسمى بـ «الغائية disteleology»؛ وهو يشير إلى تصميم ضعيف بوضوح في العالم البيولوجي والطبيعي. كتب ميلر: «لتبنى تفسير التصميم، نحن مُجبرون أن ننسب العديد من النقائص إلى المصمم.»(٢٢) وتضمين هذا يقول بأن تصميماً ناقصاً لا يثبت وجود إله كامل.

استشهد ميلر بمثل عين الفقاريات. فقد كتب: «ربما علينا أن

نتساءل لماذا وضع المصمم الذكي عصب الشبكية في الجانب الذي يواجه الضوء الداخل إلى العين. فهذا الترتيب يبدد الضوء، ويجعل رؤيتنا أقل تفصيلاً مما يجب أن تكون عليه، بل وتنتج عن ذلك بقعة مصمتة لو شُدَّ العصب من خلال الشبكية الحساسة للضوء لكي ينتج العصب البصري الذي يحمل الصور المرئية إلى المخ.» (٢٣)

كما أن دارونيين آخرين، بما فيهم ريتشارد داوكنز من أكسفورد، انتقدوا التركيب الضعيف للعين. أما جورج ويليامز فقد انطلق ليعلن أن العين قد صُممت «بغباء»، لأن «الشبكية موجودة في وضع معكوس.» (٢٤)

بدا أن هذا حجة قوية مضادة للتصميم الذكي. فقلتُ لماير: «إذا كان هناك مصمم، ألا يثبت تصميم هذه العين الغير متقنة الصنع أنه ليس ذكياً حقاً؟»

فتحفز مير للرد: «هناك سبب نفسي مهم يفسر لماذا الشبكية مقلوبة في العين. فداخل التصميم الكلي للنظام، يمثل توازن يسمح للعين أن تعمل الكمية الكبيرة من الأكسجين التي تحتاجها في الفقاريات. نعم، هذا يخلق بقعة مصمتة طفيفة، لكن هذه ليست مشكلة لأن للناس عينان، والبقعتان السوداوان المصمتان لا تتداخلان. في الحقيقة، العين تصميم مذهل.»

بعدما قال هذه الكلمات، وقف مير وإتجه إلى الجانب الآخر من الغرفة، حيث كانت حقيبته تستند على مكتب. قلب بعض الأوراق، وأخرج في النهاية نسخة مصورة من مقال.

قال وهو يسلمها لي: «في الحقيقة، كتب عالم الأحياء جورج أيوب هذه المقالة لتفنيد الإدعاء بأن العين قد أسيئ خلقها.» نظرت إلى المقال الذي يستنتج فيه أيوب؛ أستاذ متخصص في الفسيولوجيا الخلوية للشبكية، ما يلي:

«إن شبكية الفقاريات تقدم مثالاً ممتازاً للتصميم الوظيفي الغير حدسي. فتصميم الشبكية مسئول عن حدتها وحساسيتها العالية. وليس حقيقياً ببساطة أن الشبكية عضو ضعيف، وليس من السهل

أن نتخيل كيف يمكن أن تُعدل دون إنقاص وظيفتها.» [٢٥]

شعرتُ ببعض الكدر، فوضعتُ المقالة وقلتُ: «ربما لا يكون هذا مثالاً جيداً لرداءة التصميم، لكن هناك أمثلة أخرى كثيرة.»

فقاطعني مير: «لا تنتقل بسرعة كبيرة. هناك درس جيد ههنا. فالناس يقدمون إدعاءات كثيرة عن تصميم بيولوجي سيئ، ولكن في بعض الأحيان تتغير الصورة كلها عندما تسمع بقية القصة. فمثلاً، يطلق الناس على تصميم معين أنه سيئ لأنهم ينظرون إلى عامل واحد فقط، ويدَّعون أنه كان من الممكن أن يكون قد صُممَ بشكلٍ أفضل. ومع ذلك، يعرف المهندسون أن كل التصميمات تتطلب جمع كل العوامل، ومن هنا فإن التوازنات لا يمكن تجنبها لخلق النتيجة الكلية الأفضل.»

كانت هذه جملة طويلة تتطلب توضيح، فقلت له: «أعطني مثالاً.»

فأشار إلى كمبيوتر آبل في الحقيبة المفتوحة، عند قدميَّ. وقال: «أحياناً ما يُقدَّم مثال الكمبيوتر المحمول. يمكنك أن تنظر إلى الشاشة وتقول: «تصميم سيئ؛ كان يجب أن يكون أكبر حجماً.» ويمكنك أن تنظر إلى الذاكرة وتقول: «تصميم سيئ؛ كان يجب أن يكون أكثر سعة»، ويمكنك أن تنظر إلى لوحة المفاتيح وتقول: «تصميم سيئ»؛ كان يجب أن تكون أكثر سهولة في الاستعمال.»

«لكن المهندس ليس مفروضاً عليه أن يصنع أفضل شاشة، وأفضل ذاكرة، وأفضل لوحة مفاتيح ـ لكن من المفروض أن ينتج أفضل كمبيوتر بحجم، ووزن، وثمن معين، ومتطلبات نقله. هل كان من الممكن أن تكون الشاشة أكبر؟ نعم، ولكنها ستكون أثقل وزناً. هل كان من الممكن أن تكون الذاكرة أكثر سعة؟ بالطبع، لكن التكلفة ستكون أكثر.

«لذلك هناك توازنات لا يمكن تجنبها. يمكنك انتقاد كل جزء على حدة، ولكن ليست هذه هي القضية. فالقضية الحقيقية هي كيف يعمل الكمبيوتر المحمول جيداً. هذا هو الفكر الهندسي الجيد.

وهذا يفسر بعض الأمثلة التي ذكرناها».

بينما كان هذا الكلام يشكل معنى، إلا إنه لم يجب على كل الاستفسارات، فقلتُ له: «عليك أن تعترف بأن هناك بعض الأمثلة التوضيحية ل»ر داءة التصميم» يصعب تفسيرها للغاية.»

فأجابني: «لستُ أنكر هذا. فبعضها سخيف، والبعض الآخر أكثر مدعاة للتفكر والاهتمام؛ فهي تتطلب مجهود التفكير العميق. مثلاً، إدعى جولد أن إبهام حيوان الباندا يبدو أن به نوع من الضعف jerry-rigged، وغير مصمم. أما الخبراء المتخصصون في الباندا فيقولون إن تصميمه هكذا فعال جدا لأنه يساعده في نزع لحاء البامبو. ففي ظل غياب معيار تحديد التصميم الجيد، الذي لا يمكن لجولد أن يقدمه، يصعب أن نقول ما إذا كان تصميماً جيداً أو رديئاً. فهو يبدو أنه يؤدي وظيفته بطريقة رائعة.

«التوضيحات الأخرى لـ «الغائية» تدخل في موضوعات ثيؤقراطية، أو قبول الإيمان بالله وبالشر الطبيعي. فمثلاً، ماذا عن الفيروسات والبكتريا التي تؤذي الناس؟ هل الله هو الذي خلقها؟ آمن اللاهوتيون الطبيعيون في القرن التاسع عشر أنه إذا كان الله الكامل قد خلق العالم، عندئذ سيكون العالم كاملاً، ولهذا لم يكونوا مؤهلين جيداً للتعامل مع حجج داروين المتعلقة بالغائية.

«ومع ذلك، فمن وجهة نظر كتابية، لا يوجد توقع بأن الطبيعة ستكون كاملة. فالكتاب المقدس يقول إنه كان هناك فساد أو تدهور لأن الشر قد دخل إلى العالم وأفسد التصميم الأصلي. ولم نُعطى كل التفاصيل لكيفية حدوث هذا، لكن رسالة بولس إلى أهل رومية تؤكد أن العالم الطبيعي يئن للفداء، لأنه حدث خطأ في الخليقة الأصلية. (٢٦) وبناءً على القول الكتابي، يمكننا أن نتوقع أن نرى في الطبيعة كلاً من دليل التصميم، وأيضاً دليل التدهور والفساد- وهذا ما نراه فعلاً.»

حان الوقت كي ننتقل إلى شئ آخر، لكنني نظرتُ إلى الكمبيوتر المحمول في حقيبتي. وكان عليَّ أن أصرِّح بأن تفسيرات مير الأساسية عن رداءة التصميم كانت تحمل معانٍ واضحة.

خريطة للمستقبل

بينما كنا نستجمع حديثنا، شعرتُ قليلاً بنفس شعور مير عندما حضر مؤتمر دالاس في العام ١٩٨٥: متحمساً للدفاع العلمي التأكيدي لوجود الله. وحتى الآن، كان الدليل من التلسكوب إلى الميكروسكوب يشير بقوة في إتجاه خالقٍ – وهذه حالة لم أكن أحلم بتحقيقها على الإطلاق عندما كنتُ طالباً. فتولدت في داخلي رغبة ملحة لمواصلة بحثي.

كنتُ لا أزال أختبر في داخلي تشككاً كامناً. هل سيُعلَّق الدفاع عن خالق بينما كان يُفحص بعناية أكثر، وبينما كنتُ أحاور خبراء بكل الأسئلة التي انتابتني؟ ما التفاصيل الجديدة الجذابة التي يمكن أن يقدمها أولئك الذين قضوا سنوات في دراسة فئات متنوعة من الأدلة التي وصفها مير؟ هل سيخرج دفاعه قوياً أم ضعيفاً أم محطماً؟

كصحفي مختص بالشئون القانونية، شاهدتُ الكثير من المحاكمات حيث يقدم المدعي وجهة نظر مقنعة للدليل أثناء دفاعه الافتتاحي لهيئة المحلفين. لكن القاضي يُوَّجه هيئة المحلفين دائماً بأن كلمات المدعي ليست هي الدليل. إنها مجرد خريطة تساعده على تقديم الشهادة اللاحقة من خلال الشهود.

وبنفس المعنى، هذا ما أتاحه لي مير: ملخص الدليل العلمي للإيمان. والآن حان الوقت بالنسبة لي لمحاورة خبراء الكونيات، والطبيعة، والفلك، وعلم الأحياء المجهري، والمعلومات البيولوجية، والوعي كي أرى ما إذا كان الدفاع قوياً جداً كما قال مير. كانت خطتي أن أبدأ من البداية - أصل الكون، الذي حدث في انفجار للطاقة كان في منتهى القوة حتى إن صدّاه ما زال يُسمع بعد مرور بلايين السنين. لم أسع انتظار لحظة البداية!

ابتسامة الله الساخرة

ومع ذلك، لم أرد أن أغادر قبل قضاء عدة لحظات للتأمل في انطباعاتي عن مير. لقد أعجبتُ بشكلٍ خاص بمزيجه المحبب من العمق الأكاديمي للأستاذ الجامعي، وذكاء المحامي، والجديةِ الساحرة للمتحمس. ولكن بينما كنا نتحدث كثيراً عن العلم، وقليلاً عن الفلسفة، وأقل عن اللاهوت، أدركتُ أننا لم نتطرق إلى تأملات مير الخاصة. فرحلته من كونه عالم إلى مدافع عن التصميم الذكي كانت شيقة بالنسبة لي، وشعرتُ بنوعٍ من الفضول كي أعرف شيئاً عن حياة ستيفن مير الروحية.

فسألته: «عبر السنوات التي درست فيها الأدلة العلمية التي تؤيد الإيمان بالله، كيف أثر ذلك على إيمانك؟»

فأجابني: «لا جدال أنه قد شدَّد إيماني. كان إتجاهي بالتحديد نحو اكتشافات أكثر تشير إلى الله، وهذا ما يثيرني. هناك أناس أكثر وأكثر يجدون أنفسهم منفتحين على الله نتيجة للاكتشافات الحديثة التي تجعل الإيمان بالله أفضل تفسير لدليل الطبيعة.»

وبقوله هذا توقف. لقد كانت إجابة آمنة، لكني خمنتُ أنه كان يحسب ما إذا كان عليه أن يخاطر أكثر من ذلك. شعرتُ أنه إنسان يشعر بارتياح وهو يطري فضائل الأحياء المجهرية أكثر مما يتطرق إلى موضوعٍ شخصي كعلاقته الخاصة مع الله. ولكن فيما جلستُ بهدوء مصغياً، كان على وشك أن يبرهن خطأ إحساسي.

واصل كلامه: «هناك شئ واحد لم أُخبرك إياه عن رحلتي الروحية؛ وهو أنه لمدة سنتين من حياتي، كنتُ منجذباً جداً لرؤية نيتشه عن الوجودية. فقد كان نيتشه لديه اعتراض مختلف عن تلك التي كنا نتحدث عنها. لقد تساءل: لماذا يجب أن يحكم الله وأخدم وأنا؟ واقتنعتُ بهذا السؤال. فلماذا يكون شرط سعادتي خاضعاً لإرادة الله؟ شعرتُ أنه لا يمكنني أن أكون سعيداً بدونه، وكنتُ أعلم أن أسلوب حياتي الردئ قد جلب لي البؤس. وانتهى بي الأمر بأنني كما لو كنتُ أتحدى الله وأنا في حقل قمح في ولاية

واشنطن.

«ما أقصده هو أن الثورة الذهنية التي يتحدث عنها الرسول بولس حقيقية تماماً في حياتي الخاصة. وحتى اليوم في تفكيري المسيحي، أجدُ في نفسي ميلاً للاتجاه إلى ما يشير إليه بولس كالذهن الطبيعي. وإليك كيف يفيدني الدليل العلمي المؤيد لله: إنه يغيرني. إنه يساعدني في إدراك أنه رغم ميلي الطبيعي نحو التركيز الذاتي والاستيعاب الذاتي، لا يمكنني أن أتجاهل ما حققه الله في هذا العالم كي يجعل كل إنسان يعرف أنه حقيقي، وأنه الخالق، وأننا بحاجة لأن نتصالح معه.

«لا أرى ذلك في علم الكونيات والطبيعة والأحياء فقط، بل أيضاً في الرؤيا التاريخية للكتاب المقدس، وأساساً في رؤيا يسوع المسيح نفسه. إنه مؤثر للغاية! كان أينشتين يؤمن بهذا. وكان نابليون يؤمنٍ بهذا. لقد أسر هذا الناصري ألبابهم، وما زال يأسر لُبي أنا أيضاً.

«أتذكر أنني فكرتُ ذات مرة أنه إن لم يكن يسوع الكتاب المقدس حقيقياً، لكنتُ بحاجة لعبادة من خلقه. إن يسوع أسمى تماماً من تفكيري! ودليل وجود الله في الطبيعة يقودني باستمرار إلى شركة أعمق وأكمل معه. ودراستي للأدلة العلمية ليست منفصلة عن حياتي كمسيحي، لكنها مُشكّلة من خلال ذاك الاختبار.

«أتذكر عندما بدأتُ لأول مرة تدريس منهج جامعي عن أدلة وجود الله، انتقدني بعض الناس الذين إدّعوا أن مثل هذه الحجج يمكنها أن تجعل من العقل صنماً، أو من العلم إلهاً. شعرتُ بالقليل من التحفظ لفترة، لكني لم أستمر في هذا التحفظ. لقد توصلتُ حتى إلى اقتناع أقوى بأن هذا هو الدليل الذي استخدمه الله كي يكشف لنا ذاته.

«أنظرُ إلى النجوم في سماء الليل، وأتأمل في تركيبة وخواص جزئ الـ DNA الحاملة للمعلومات، وتكون هذه فرص كي أعبد الخالق الذي أتى بها إلى الوجود. أفكر في الابتسامة الساخرة التي قد تظهر على شفتي الله بينما ظهرت في السنوات القليلة الماضية

كل أنواع الأدلة على صحة الكتاب المقدس، وخلق الله للكون والحياة. أؤمن أنه سمح أن ينكشف لنا كل هذا بعنايته السماوية، وأنه يُسرّ عندما نكتشف بصمات أصابعه في الكون الواسع، وفي بقايا علم الباليونتولوجي الغبارية، وفي تعقيد الخلية.

«ولهذا فإن اكتشاف الأدلة العلمية والتاريخية على وجود الله ليس مجرد اختبار معرفي، بل أيضاً نوع من العبادة بالنسبة لي. إنه وسيلة لإعطاء الخالق الفضل، والاحترام، والمجد الذي يستحقه. وأن ننسب الخلِق لمجرد عملية طبِيعية بمثابة نوع من الحب الأعمي الذي نميل إليه جميعاً. لستُ أدين زملائي أنصار المذهب الطبيعي لميلهم إلى ذلك. فقد كنتُ أنا كذلك. وكل منا لديه ميلاً للتقليل من قدر الله، وأن نفكر ونتصرف كما لو لم نكن عُمدنا حقاً في خليقته، وأننا لسنا بأنفسنا نتاج قوته الخالقة الجبارة.

«إن النظر إلى الأدلة - في الطبيعة وفي الكتاب المقدس - يذكرني باستمرار من هو الله. ويذكرني من أنا أيضاً – إنسان يحتاج إليه.»

مزيد من الأدلة

مصادر أخرى حول هذا الموضوع

Dembski, William. *The Design Revolution: Answering the toughest Questions about Intelligent Desgin.* Downer's Grove,Ill.; InterVarsity. 2004.

McGrath. Alister. *The Face of God.* Grand Rapids, Mich.; Eerdmans. 2002.

Meyer. Stephen C. Evidence for Design in Pysics and Biology. *"In Science and Evidence for Design in the Universe, eds.* Michael J. Behe, William A. Demski, and Stephen C. Meyer. San Francisco;.Ignatius. 1999.

— "Modern Science annd Return of God Hypothesis." *In Science and Christianity: Four Views, ed.* Richard F. Carlson. Downer's Grove, III.: InterVarsity, 2000.

Moreland, J. P. *Christianity and Nature of Science.* Grand Rapids, Mich.; Baker. 1989.

Witham. Larry. *By Design:Science and Search for God.* San Francisco;.Encounter. 2003.

Dembski, William. *The Design Revolution: Answering the Toughest Questions about Intelligent Design*. Downer's Grove, Ill.: InterVarsity, 2004.
McGrath, Alister. *The Roots of God*. Grand Rapids, Mich.: Eerdmans, 2002.
Meyer, Stephen C. "Evidence for Design in Pysics and Biology." In *Science and Evidence for Design in the Universe*, eds. Michael J. Behe, William A. Dembski, and Stephen C. Meyer. San Francisco: Ignatius, 1999.
———. "Modern Science and Return of God Hypothesis." In *Science and Christianity: Four Views*, ed. Richard F. Carlson. Downer's Grove, Ill.: InterVarsity, 2000.
Moreland, J. P. *Christianity and Nature of Science*. Grand Rapids, Mich.: Baker, 1989.
Witham, Larry. *By Design: Science and Search for God*. San Francisco: Encounter, 2003.

٥

برهان علم الكونيات: البدء بانفجار

ضع جانباً التفسيرات القوية الكثيرة عن الانفجار العظيم؛ أن شيئاً ما قد صنع كوناً بأكمله من العدم. إن هذا الإدراك بأن شيئاً فائقاً قد بدأ هذا كله ... يستخدم مصطلحات مثل «المعجزة.»

الصحفي جريج ايستربروك [١]

ربما تكون أفضل حجة ... أن الانفجار العظيم يدعم الإيمان بالله هي عدم الارتياح الواضح الذي من قبل بعض علماء الطبيعة الملحدين. وفي بعض الأحيان أدى هذا إلى أفكار علمية ... وهي متقدمة بتماسك يفوق للغاية قيمتها الحقيقية، حتى إن المرء لا يسعه إلا أن يشك في عملية القوى النفسية التي تكمن أعمق جداً من الرغبة الأكاديمية العادية لصاحب نظرية لتدعيم نظريته.

عالم الفيزياء الفلكية إيشام [٢]

ألقيتُ نظرة سريعة على المجلات المعروضة بالقرب من منزلي. امرأة جميلة تزين غلاف مجلة Glamour. وعرض جميل لسيارات أنيقة مرتفعة الأداء على مقدمة مجلة Motor Trend. وعلى غلاف مجلة Discover، وهي في مكان منفرد وبلا رسوم، كانت هناك كرة حمراء صغيرة تطفو على بحر له خلفية بيضاء نقية. كانت أصغر من كرة التنس، وأضيق من كرة جولف – قطرها مجرد ثلاثة أرباع بوصة، وليست أكبر كثيراً من بلية رخامية.

كانت هذه الكرة تمثل وهي تتمايل الحجم الفعلي للكون كله عندما كان مجرد جزء متناهى الصغر عمره ثانية واحدة. وكان العنوان المرافق: «من أين جاء كل شئ؟» (٣)

آمن العبرانيون منذ آلاف السنين أن لديهم الإجابة: «في البدء خلق الله السموات والأرض» تفتتح الكتاب المقدس.(٤) وأكدوا أن كل شئ قد بدأ بالصوت الأصلي 'fiat lux[١]؛ صوت الله آمراً بظهور النور إلى الوجود.(٥) ولكن هل هذه خرافة ساذجة أم رؤية سماوية موحى بها؟ ماذا يجب أن يقوله علماء الكونيات - الذين يكرسون حياتهم لدراسة أصل الكون - عن هذه القضية؟

بدا لي أن بداية كل شئ نقطة جيدة لبحثي عن ما إذا كان الدليل الإيجابي للعلم يشير نحو خالق أم بعيداً عنه. وفي ذلك الوقت، لم أكن مهتماً بشكلٍ خاص بالمناظرات المسيحية الذاتية التي كانت تبحث في عمر الكون. فالعمر لم يكن يهمني بقدر الكيفية - كيف تفسر النظريات العلمية أصل كل شئ؟ (٦)

شرح عالم الطبيعة الحائز على جائزة نوبل ستيفن وينبيرج في كتابه «الدقائق الثلاث الأولى *The First Three Minutes*»: «في البدء كان انفجار. ليس انفجاراً كالانفجارات المعتادة على الأرض، يبدأ من مركز محدد ثم ينتشر ليبلغ المزيد من الهواء المحيط، لكنه انفجار حدث تلقائياً في كل مكان، وملأ الفضاء كله من البداية بكل جزئ مادة يندفع من كل جزئ آخر.» (٧)

في أقل من أصغر جزء من الثانية، وصلت درجة الحرارة إلى ١٠٠٠٠٠ مليون درجة مئوية. كتب وينبيرج: «هذه الدرجة أشد بكثير من مركز أكثر النجوم حرارة، حارة جداً حتى إن لا شئ من مكونات المادة العادية أو الجزيئات أو الذرات أو حتى نواة الذرات كان يمكنها أن تتماسك معاً.» (٨)

وشرح أن المادة المندفعة كانت تتكون من جزيئات أولية كالالكترونات السالبة والجسيمات الموجبة، والنيوترونات التي تفتقد كلاً من الشحنات الكهربية والكتلة. ومن المثير أنه كان هناك

١ ليكن نور باللاتينية

أيضاً فوتونات[٢] قال وينبيرج: «كان الكون مملوءاً بالضوء.» (٩)

كتب بيل برايسون في كتابه «تاريخ مختصر عن كل شئ تقريباً *A Short History of Nearly Everything*» : «لقد تكونت ٩٨٪ من كل المادة الموجودة الآن والتي ستوجد فيما بعد في ثلاث دقائق. نحن لدينا كوناً. إنه مكان لكل إمكانية رائعة ومُشبعة وجميلة أيضاً. وقد حدث هذا كله في وقت تستغرقه لإعداد ساندوتش.» (١٠)

وأكثر الأسئلة يثير الاهتمام هو ما الذي تسبب في ظهور الكون فجأة. بالنسبة إلى برايسون وآخرين، إن مجرد وجوده يبدو أنه يفسر ذاته. وفي فصل عنوانه «كيف تبني كوناً»، يفكر بوضوح النظريات الغريبة عن «الفراغ الزائف»، أو «المجال العددي»، أو «الطاقة الفارغة» – نوعاً ما من «خاصية أو شئ» ربما يكون قد «قدّمت نوعاً ما من عدم الاستقرار في العدم الذي كان» وبهذا ومضت الانفجار العظيم الذي من خلاله ظهر الكون بأكمله.

قال: «يبدو أنه من المستحيل أن تحصل على شئ من لا شئ، لكن حقيقة أنه ذات مرة لم يكن هناك شئ والآن يوجد كون برهان واضح أنه يمكنك هذا.» (١١)

ومع ذلك، هل يمكن أن يكون هناك تفسير آخر يفسر البرهان بشكل أفضل؟ هل يمكن أن تكون العلة الغامضة سماوية؟ ربما كان ادوارد ميلني على حق عندما أكمل رسالته العلمية في الرياضيات عن نظرية النسبية بالقول: «بالنسبة للعلة الأولى للكون ... فهذا متروك للقارئ لإضافته، لكن صورتنا ناقصة بدونه [الله].» (١٢)

علمتُ أن هذا البحث سيقودني إلى عالم الفيزياء النظري المنزلق، حيث يصعب أحياناً أن تميز بين ما هو مُتعَمق دراسياً وما هو ساذج. وقد شرح هذا جيداً في العام ٢٠٠٢، عندما اندلعت مناظرة حول نظرية تدعو للتأمل الشديد من عالمين فرنسيين في الفيزياء الرياضية (وقد تصادف أنهما توأم) عن الشيء الذي ربما

---

٢ الفوتون: وحدة الكم الضوئي

يكون قد سبق الانفجار العظيم.

وكما أن الأمر يبدو مدهشاً وممليا، فإن المجتمع العلمي لم يتمكن من فهم ما إذا كان الأخوان «عبقريان حقاً ولهما رؤية جديدة عن اللحظة التي سبقت بداية الكون أم أنهما ببساطة عالمان متحمسان يقولان كلاماً فارغاً.» وكما قال مقال في New York Times: «هل هما أ) عبقريان أم ب) مهرجين؟»

وبينما وجد أستاذ جامعة أن عملها «مُضللاً»، رفضه آخر بوصفه «غريباً». ومع ذلك اعترض آخر: «علمياً، من الواضح أنه هراء تام تقريبا، ولكن في هذه الأيام فإن هذا لا يميزه عن الكثير من بقية الأعمال الأدبية.» والصحيفة التي نشرت صفحة كتبها العلماء المتنازعون – الذين حصلوا على درجات الدكتوراه بأقل الدرجات - أنكرت ذلك فيما بعد.

من الواضح أن التنقيب في فجر الكون – عودةً بالتاريخ إلى أول عُشر مليون تريليون تريليون تريليون من ثانية، وهي أبعد مسافة يؤمن العلماء أنهم يمكنهم الوصول إليها – سيتطلب درجة معينة من التأمل. فالنظريات تتزايد. اعترف عالم كونيات بجامعة ستانفورد: «هذه أمور قريبة للغاية من الأسئلة الدينية.» [١٤]

بالنسبة لي، لم أكن مهتماً بالتخمينات الغير مدعمة أو التأملات العقيمة لأصحاب النظريات الذين ينفثون الدخان. كنتُ أريد حقائق الرياضيات الأكيدة، وبيانات علم الكونيات الوثيقة، وأكثر الاستدلالات المنطقية التي يكن استخلاصها منها. وهذا ما قادني إلى جورجيا لزيارة منزل خبير مشهور درس وناظر هذه القضايا لعقود طويلة.

اللقاء الثالث: وليم لين كريج، دكتوراه في الفلسفة، دكتوراه في اللاهوت

عندما كان بيل كريج طالباً جامعياً تخرَّج في العام ١٩٧١، تعلم أن الحجج المختلفة المؤيدة لوجود الله كانت ضعيفة وقديمة

وغير فعالة. وكان يؤمن بهذا إلى أن تصادف عثوره على كتاب الفيلسوف ستيوارت هاكيت الذي نُشر في العام ١٩٥٧: «قيامة الإيمان *The Resurrection of Theism*».(١٥)

هذا المجلد الكبير لم يصل أبداً قائمة الأعلى مبيعاً. في الواقع، علّق هاكيت المتواضع بعد سنوات أن «الكتاب أُجهضَ من المطبعة لأسلوبه الجامد وسياقه التقني.»(١٦) ومع ذلك كان لا يزال يُدهش كريج.

إن هاكيت مفكر لامع تناول هذه الحجج الإيمانية بجدية، مدافعاً عنها بقوة ضد أي اعتراض يصادفه أو يتخيله. كانت احدى الحجج في الكتاب أن الكون لا بدَّ وأن كانت هل بداية، ومن ثم خالق. وكان كريج متأثراً جداً لدرجة أنه قرر أن يستخدم دراسته لنوال درجة الدكتوراه تحت إشراف اللاهوتي البريطاني جون هيك كي يصل إلى قرار في ذهنه متعلق بصحة هذه الحجة. هل ستواجه الفحص حقاً؟ أنهى كريج كتابة رسالته في هذا الموضوع – وهو اختبار أطلقه إلى حياة علم الكونيات الاستكشافي.

تشتمل كتب كريج على مناظرة متميزة مع الملحد كوينتن سميث عنوانها الإيمان، والإلحاد، والانفجار العظيم، من إصدار مطبعة جامعة أكسفورد؛ وحجة «كلام» الكونية؛ ووجود الله وبداية الكون؛ والحجة الكونية من أفلاطون إلى ليبنيز؛ والإيمان المعقول، بالإضافة إلى إسهامات أخرى وموضوعات متعلقة بالكتب هل الله موجود؟؛ والإيمان والعقل؛ ودليل إلى فلسفة الدين؛ وأسئلة عن الزمن؛ والخلق وحده؛ وتاريخ العمل والدين في التقليد الغربي؛ والمذهب الطبيعي: تقييم نقدي؛ والله والزمن.

كما أن مقالاته في موضوعات علم الكونيات ظهرت في عدد كبير من المجلات العلمية والفلسفية مثل: *Astrophysics and Space Science*، و *Nature*، و *The British Journal for the Philosophy of Science*، و *The Journal of Philosophy*، و *International Studies in the Philosophy of Science*.

كان كريج عضواً في تسع جمعيات متخصصة بما فيها الجمعية

الفلسفية الأمريكية، ومنتى العمل والدين، والزمالة العلمية الأمريكية، وجمعية فلسفة الزمن. ويعمل حالياً أستاذاً لاحثاً في مدرسة تالبوت اللاهوتية.

لم أكن بحاجة إلى توجيهات للوصول إلى بيت كريج في ضواحي أتلانتا. فقد حاورته مرتين فيما قبل بخصوص كتابي «القضية .. المسيح؛ والقضية .. الإيمان»، وفي كلا اللقائين كنتُ أتركه متأثراً تماماً بعمقه الدراسي وأمانته المهذبة. إنه يتمتع بقدرة فائقة على توصيل المفاهيم المعقدة بلغة متداولة ودقيقة علمياً؛ وهي مهارة نادرة كنتُ سأختبرها بالطبع من جديد بهذا الموضوع الذي يُثير التحدي.

فتح كريج الباب الأمامي وهو يرتدي قميصاً قصير الأكمام، وبنطلوناً أزرق داكن، وحذاءً بنياً بلا كعب. نزلنا درجات قليلة من السلم إلى مكتبه، حيث هبت نسمة رطبة رقيقة من خلال نافذة نصف مفتوحة. جلس خلف مكتبه، واستند على كرسيه، واضعاً يديه خلف رأسه. جذبتُ كرسياً وضبطتُ جهاز التسجيل.

كنا على استعداد لبحث ما كان كريج يؤمن بأنه «أحد أكثر الحجج المعقولة لوجود الله»[١٢]- وهي حجة مبنية على البرهان بأن الكون ليس أبدياً، ولكن كانت له بداية في الانفجار العظيم.

حجة «كلام» الكونية The KALAM Cosmological Argument

قلتُ في افتتاح حوارنا: «أنت مقترح شهير لحجة عن وجود الله اسمها الرسمي [حجة «كلام» الكونية]. وقبل تعريف هذا، أعطني خلفية عنها. ما معنى kalam؟

فقال: «دعني أصف لك أصول هذه الحجة. في اليونان القديمة، آمن أرسطو أن الله ليس هو خالق الكون، لكنه ببساطة هو الذي يغذيه بالنظام. ومن وجهة نظره، فإن كلاً من الله والكون أبديان. وبالطبع كان هذا يناقض الفكر العبراني أن الله خلق العالم من

العدم. ولذلك سعى المسيحيون فيما بعد لتفنيد أرسطو. وكان من أبرز الفلاسفة المسيحيين في هذا الموضوع جون فيلوبونوس، من الاسكندرية، مصر، والذي عاش في القرن الرابع. فقد أكد أن الكون كانت له بداية.

«وعندما استولى الإسلام على شمال إفريقيا، أثار علماء الشريعة المسلمون هذه الحجج لأنهم كانوا يؤمنون أيضاً بالخلق. ولذلك بينما كان هذا التقليد تائهاً بالنسبة للغرب المسيحي، بدأ في النمو السريع في الشريعة الإسلامية. وكان من أشهر المسلمين المؤيدين لها الغزالي الذي عاش من ١٠٥٨ - ١١١١.

«وأخيراً وصلت هذه الحجج إلى العالم المسيحي الناطق باللاتينية من خلال تأمل المفكرين اليهود الذين عاشوا جنباً إلى جنب مع علماء الشريعة المسلمين، وخاصة في إسبانيا، التي كانت محتلة آنذاك من المسلمين. وتمت مناقشتها بجدية.

«أيد الفيلسوف الإيطالي بونافينشر هذه الحجج في القرن الثالث عشر، واستخدمها الفيلسوف البريطاني جون لوك في القرن السابع عشر رغم إني لستُ أدري ما إذا كان على دراية بأصولها الإسلامية أم لا. وأخيراً وجدت طريقها إلى إيمانويل كانط الفيلسوف الألماني في القرن الثامن عشر.

«والآن، عودةً إلى سؤالك عن معنى kalam؛ فهي تعكس الأصل الإسلامي للحجة. وهي كلمة عربية معناها «حديث» أو «تعليم»، لكنها بدا أنها تميز حركة الشريعة الإسلامية في العصور الوسطى بأكملها. وهذا ما سُمي بالكلام؛ تلك الشريعة الأكاديمية في العصور الوسطى والتي تلاشت فيما بعد.»

قلتُ له: «من الواضح أنه ولا واحد من هؤلاء الفلاسفة الأولين عرفوا شيئاً عن أي من الأدلة العلمية عن أصل الكون. فكيف كانوا يؤكدون أن الكون كانت له بداية؟»

فقال: «لقد استندوا إلى أسباب فلسفية ورياضية. ومع ذلك، عندما بدأ العلماء في القرن الأخير في اكتشاف البيانات الأكيدة عن الانفجار العظيم، فقد أعطى هذا أساساً تجريبياً أكثر.

«كيف ترتب حجة كلام»؟

«الحجة كما صاغها الغزالي بها ثلاث خطوات بسيطة:

«كل ما يبدأ في الوجود له علة.

الكون بدأ في الوجود.

إذاً الكون له علة».

وبإمكانك عمل تحليل مفاهيمي عن معنى أن يكون للكون علة، وعدد كبير من الصفات الإلهية يمكن تطابقها.»

قررتُ مناقشة خطوات الغزالي الثلاث التي يعود تاريخها إلى ألف عام، مبتدئاً من نقطة أصبحت أكثر إثارة للجدل في السنوات الأخيرة.

الخطوة الأولى: كل ما يبدأ في الوجود له علة

قال كريج: «عندما بدأتُ لأول مرة في الدفاع عن حجة «كلام»، توقعتُ أن مقدمتها المنطقية الأولى - كل ما يبدأ في الوجود له علة - سيقبلها كل إنسان بالفعل. واعتقدتُ أن المقدمة المنطقية الثانية - الكون بدأ في الوجود – ستكون أكثر إثارة للجدل. لكن الأدلة العلمية تراكمت لدرجة أن الملحدين يجدون أنه من الصعوبة إنكار أن الكون كانت له بداية. ولهذا كانوا مضطرون لمهاجمة المقدمة المنطقية الأولى بدلاً من ذلك.»

هز كريج رأسه، وصرح بصوت يرتفع في قوة: «هذا أمر محير تماماً بالنسبة لي! فالأمر يبدو ضرورياً من الناحية الميتافيزيقية أن أي شئ يبدأ في الوجود لا بدَّ أن تكون له علة تأتي به إلى الوجود. فالأشياء لا تخرج إلى الوجود هكذا ببساطة، بلا علة، ومن العدم. ومع ذلك، فإن الملحد كوينتن سميث توصل لتأكيد أن «أكثر عقيدة مقنعة هي أننا جئنا من العدم، وبواسطة العدم، وإلى العدم.» (١٨) وهذا يبدو استنتاجاً جيداً بالنسبة لجمعية Gettysburg Address of Atheism! إنه لأمر يدهشني أن

يفكر إنسان أن هذه هي الرؤية الأكثر عقلانية.

«عموماً، فإن الناس الذين يأخذون هذا الموقف لا يحاولون إثبات خطأ المقدمة المنطقية، لأنهم لا يستطيعون. فبدلاً من ذلك يتظاهرون بالتشكك قائلين: «لا يمكنك إثبات صحة هذا». ويرفعون من معدل تشككهم حتى لا يتسنى لأية محاولة أن تُقنعهم.»

فاعترضتُ قائلاً: «من الناحية الأخرى، لديهم كل الحق في التشكك. وفي النهاية، فإن مهمة البرهان يجب أن تقع عليك لتقديم الدليل التأكيدي لإثبات هذه الحجة المنطقية الأولى.»

فقبل كريج إشارتي بإيمائة محذراً: «نعم، ولكن لا يجب أن تطالب بمعايير غير معقولة من البرهان.»

«ما البرهان الإيجابي الذي يمكن أن تقدمه؟»

«في المقام الأول، هذه الخطوة المنطقية الأولى واضحة بديهياً عندما تستوعب بوضوح مفهوم العدم المطلق. إن الفكرة التي تقول بأن الأشياء يمكنها أن تأتي إلى الوجود بلا علة ومن العدم هي أسوأ من السحر. فعلى الأقل عندما يُخرج ساحر أرنباً من قبعة، فها هو الساحر، وها هي القبعة!

«ولكن بالنسبة للإلحاد، فإن الكون يخرج إلى الوجود هكذا من العدم، دون أي تفسير على الإطلاق. أعتقد أنه حالما يفهم الناس مفهوم العدم المُلطق، يكون من الواضح ببساطة بالنسبة لهم أن أنه إن كان شئ هل بداية، فلا يمكن أن يكون قد خرج إلى الوجود من العدم، بل أنه لا بدَّ وأن له علة تدفعه إلى الوجود.»

بصراحة، كان هذا يصعب تفنيده، لكني كنتُ بحاجة إلى شئ أكثر واقعية. فسألته: «هل يمكنك تقديم أي شئ أكثر إقناعاً من مجرد الحدس؟ ما الدليل العلمي الموجود؟»

«حسناً، لدينا بالتأكيد الدليل التجريبي لصحة هذه المقدمة. وهذا مبدأ مؤكد باستمرار وليس زائفاً أبداً. ونحن لا نرى أشياء تأتي إلى الوجود بلا علة من العدم. ولا أحد يتصور وهو في العمل أن حصاناً مثلاً قد يخرج إلى الوجود بلا علة، ومن العدم، ويظهر

في غرفة معيشته، ويلوث السجاد. نحن لا ننشغل بمثل هذه الأمور لأنها لا تحدث أبداً.

«وهذا مبدأ يؤكده العمل دائماً. على الأقل، يا لي Lee، عليك أن تعترف أن لدينا أسباباً مقنعة لصحتها أكثر من زيفها. ولو قُدِّم لك المبدأ وما ينكره، فإلى أين يشير الدليل؟ من الواضح أن المقدمة المنطقية أكثر قبولاً مما ينكرها.»

ومع ذلك، فقد قدم بحثي على الأقل اعتراضاً واقعياً واحداً على المقدمة المنطقية الأولى لحجة «كلام». وهو ينبثق من عالم الفيزياء الكمية الغريب، حيث كل أنواع الأشياء الغريبة والغير متوقعة تحدث في المستوى دون الذرى[٣]؛ وهو مستوى وُجد فيه الكون بأكمله في أولى مراحله، حيث كانت الالكترونيات، والبروتونات، والنيوترونات تنفجر في الانفجار العظيم. وقد لا يُطبق فهمنا المشترك عن العلة والتأثير في بيئة «الأعاجيب الكمية» هذه؛ وهي مكان – كما يكتب عنه الكاتب العلمي تيموثي فيريز «تُنتهك فيه الأسس المنطقية للعلم الكلاسيكي.»[١٩]

هل الكون وجبة غداء مجانية؟

أخذتُ نسخة مجلة Discover التي دفعتني لشرائها بعدما رأيت الكون – البلية على غلافها. تصفحتها، وقرأتُ لكريج ما يلي:

نظرية الكم ... تقول إن فراغاً ما ... عُرضة للشكوك الكمية. وهذا معناه أن الأشياء يمكنها أن تصير مادية بعيداً عن الفراغ، رغم أنها تميل إلى الاختفاء فيه بسرعة .... نظرياً، فأي شئ مثل كلب، منزل، كوكب، يمكنه أن يخرج إلى الوجود من خلال المراوغة الكمية هذه، التي يسميها علماء الفيزياء تقلّب فراغ. ومع ذلك، فالاحتمالية تقول بأن أزواجاً من جسيمات أصغر من الذرة ... هي المخلوقات الأكثر احتمالاً، وأنها ستدوم لفترة وجيزة .... إن الخلق التلقائي الموصل لشيء ما حتى إن كان كبيراً كجزئ غير محتمل حدوثه أبداً. ومع ذلك، ففي العام ١٩٧٣ اقترح أستاذ

٣ متعلق بباطن الذرة أو بالجسيمات الأصغر من الذرة – المترجم

مساعد بجامعة كولومبيا يدعى ادوارد ترايون أن الكون بأسره ربما يكون قد خرج إلى الوجود هكذا .... وباقتباس كلمات عالم الفيزياء آلان جوث في معهد ماساشوستس للتكنولوجيا MIT، فإن الكون كله يمكنه أن يكون «وجبة غداء مجانية.» [٢٠]

أغلقتُ المجلة ووضعتها على مكتب كريج، وقلتُ: «ربما كان ترايون على صواب حين قال: «إنني أقدم الاقتراح المتواضع بأن كوننا هو ببساطة أحد هذه الأشياء التي تحدث من وقت إلى آخر.»

كان كريج يصغي بانتباه، فأجاب: «حسناً، هذا سؤال جيد. إن هذه الجسيمات الأصغر من الذرة التي يتحدث عنها المقال تسمى ب «الجسيمات الافتراضية». وهي كيانات نظرية، وليس من الواضح أنها موجودة فعلاً لتعارض كونها مجرد تركيبات نظرية.

«ومع ذلك، هناك نقطة أهم من ذلك. فهذه الجسيمات – إن كانت حقيقية – لا تخرج من العدم. فالفراغ الكمي ليس كما يتصوره معظم الناس عندما يفكرون في فراغ بمعنى أنه عدم تماماً. على النقيض من ذلك، إنه بحر من الطاقة المتقلبة، وساحة نشاط عنيف لها بنية فيزيائية غنية، ويمكن وصفها بالقوانين الفيزيائية. وهذه الجسيمات يُعتقد أنها تنشأ من تقلبات الطاقة في الفراغ.

«وهكذا، لا يمثل هذا مثالاً لشئ ما يخرج إلى الوجود من العدم، أو شئ يخرج إلى الوجود دون علة. فالفراغ الكمي والطاقة المخزنة في الفراغ هما علة هذه الجسيمات. وهنا علينا أن نتساءل: «ما هو أصل كل الفراغ الكمي ذاته؟ ومن أين يأتي؟»

سمح كريج أن يبقى هذا السؤال قليلاً قبل الاستمرار: «لقد أجلتَ ببساطة قضية الخليقة. والآن عليك أن تفسر كيف أن هذا المحيط النشيط للغاية من الطاقة المتقلبة خرج إلى الوجود. هل تفهم ما أقصد؟ إن كانت القوانين الفيزيائية الكمية تعمل داخل النطاق الذي تصفه الفيزياء الكمية، فلا يمكنك قانونياً استخدام الفيزياء الكمية لتفسير أصل ذاك النطاق نفسه. أنت بحاجة إلى شئ فائق يكون

أبعد من ذاك النطاق كي تفسر كيف خرج النطاق بأكمله إلى الوجود. وفجأة، نعود إلى مسألة الأصول.»

لقد أرضتني إجابة كريج. في الواقع، لم يبدو أن هناك أي اعتراض عقلاني بإمكانه أن يُعرِّض التأكيد المبدئي لحجة كلام للخطر. وقد كان الأمر هكذا منذ بدأ الفلاسفة الأولون في استخدامها منذ قرون.

أشار كريج: «حتى المتشكك الشهير ديفيد هيوم لم ينكر المقدمة المنطقية الأولى. فقد كتب في العام ١٧٥٤: «لم أؤكد أبداً على أية فرضية سخيفة تقول بأن أي شئ قد ينشأ دون علة.»[٢٢] ولم يبدأ الناس بالقول إن الكون ربما يكون قد جاء من العدم إلا بعد اكتشاف التأكيد العلمي لبداية الكون في القرن العشرين.

قال كريج: «لم يدافع إنسان عن مثل هذا الوضع السخيف تاريخياً، وهذا ما يجعلني من جديد مُوجهاً للاعتقاد بأن هذا مجرد مأزق وُضعوا فيه بسبب دليل بداية الكون.»

الخطوة الثانية: الكون كانت له بداية

بالعودة إلى المقدمة المنطقية الثانية من حجة «كلام»، قلتُ لكريج: «افترض أننا كنا جالسون هنا منذ مائة سنة، لكانت فكرة أن الكون قد بدأ في الوجود في نقطة محددة في الماضي فكرة مثيرة للجدل جداً، أليس كذلك؟»

فأجابني: «بلا شك. فقد كان الافتراض منذ أيام الإغريق القدماء يقول بأن العالم المادي أبدي. وقد أنكر المسيحيون ذلك على أساس الإعلان الكتابي، لكن العلم المدني افترض دائماً أبدية الكون. فاتجه المسيحيون للقول: «حسناً، حتى إن كان الكون يبدو ساكناً، إلا أنه كانت له بداية عندما خلقه الله. ولهذا فإن الاكتشاف في القرن العشرين بأن الكون ليس كياناً أبدياً، وليس بلا تغير كان بمثابة صدمة قاسية للعقول المدنية. كان الأمر غير متوقع بالمرة.»

كنتُ لا أزال بحاجة إلى دليل، فسألته: «كيف نعرف حقاً أن الكون قد بدأ عند نقطة محددة في الماضي؟»

فقال: «هناك طريقان لإثبات ذلك. أحدهما يمكن تسميته إما رياضي أو فلسفي، والآخر علمي. دعنا نبدأ بالحجة الرياضية التي تركز على تفكير فيلوبونوس وعلماء الشريعة المسلمين الذين ذكرتهم سابقاً.»

طريق الرياضيات

شرح كريج أن الدارسين المسيحيين والمسلمين الأوائل استخدموا استدلالات رياضية لشرح أنه كان من المستحيل أن يكون لدينا ماضي لا متناه. ومن هنا كان استنتاجهم أن عمر الكون لا بدَّ أن يكون متناهياً – أي لا بدَّ وأن كانت له بداية.

«لقد أشاروا إلى أن السخافات ستنتج إن كان لديك عدداً لامتناهياً من الأشياء. وهذا لأن الماضي اللامتناه يتطلب عدداً لامتناهياً حقاً من الأحداث، ومن هنا فالماضي لا يمكنه ببساطة أن يكون لامتناه.»

أخذتُ لحظة لاستيعاب هذه الجملة. فقد كنتُ كارهاً دائماً لمادة الرياضيات، ولا سيما تلك التعديلات المقصورة كالحساب اللامتناهي. وقبل الدخول في أية تعقيدات رياضية، بسطتُ يدي وأوقفتُ جهاز التسجيل.

قلت له: «مهلاً يا بيل. إن كنتُ سأواصل معك هذا الموضوع، عليك أن تقدم لي بعض التفسيرات لتوضيح الأمور.»

كان كريج لديه بعض التفسيرات في ذهنه، فأجابني: «حسناً، لا مانع.» وعندما أعدتُ تشغيل جهاز التسجيل واصل كلامه.

«لنستخدم مثالاً يشمل كرات رخامية. تخيل أنني أملك عدداً لامتناهياً من الكرات الرخامية، وأردتُ أن أعطيك بعضها. في الواقع، افترض أنني أردتُ أن أعطيك عدداً لامتناهياً من الكرات الرخامية. إحدى الطرق كي أفعل هذا هي أن أعطيك الكرات

كلها. وفي هذه الحالة لن يتبقى لي شيئاً.

«وطريقة أخرى هي أن أعطيك الكرات الرخامية ذات الأرقام الفردية. وحينئذ سيبقى لي عدد لامتناه أيضاً. قد يكون معك نفس العدد الذي معي، وفي الحقيقة فكل منا سيكون معه نفس العدد الذي كان معي قبل تقسيمه إلى أرقام فردية وزوجية! وطريقة أخرى هي أن أعطيك كل الكرات الرخامية من رقم ٤ وما أعلى. وبهذه الطريقة سيكون لديك عدداً لامتناهياً من الكرات الرخامية، بينما سيكون معي ثلاث كرات فقط.

«ما توضحه هذه التفسيرات هو أن مفهوم عدد واقعي لامتناه يؤدي لنتائج متناقضة. ففي الحالة الأولى التي أعطيتك فيها كل الكرات الرخامية، فإن ما لا نهاية – ما لا نهاية = صفر. وفي الحالة الثانية التي أعطيتك فيها كل الكرات الرخامية ذات الأرقام الفردية، فإن ما لا نهاية – لا نهاية = لا نهاية. وفي الحالة الثالثة التي أعطيتك فيها كل الكرات الرخامية من رقم ٤ فما فوق، فإن ما لا نهاية – ما لا نهاية = ٣. وفي كل حالة طرحنا الرقم المتطابق من الرقم المتطابق، لكننا وصلنا إلى نتائج غير متطابقة.

«ولهذا السبب يُمنع الرياضيون من القيام بعمليات الطرح والقسمة في الحساب اللامتناهي لأن هذا سيؤدي إلى تناقضات. وها أنت ترى أن فكرة اللامتناهي مجرد فكرة مفاهيمية؛ فهي موجودة في أذهاننا فقط. وبالعمل في نطاق قواعد معينة يمكن لعلماء الرياضيات التعامل مع كميات لامتناهية وأرقام لامتناهية في المجال المفاهيمي. ومع ذلك، وهذه هي الخلاصة، إنها ليست وصفاً لما يمكن أن يحدث في العالم الواقعي.»

كنتُ أتتبع كريج حتى تلك النقطة. فقلتُ: «أنت تقصد إذاً أنه لا يمكن أن يكون هناك عدد لامتناه من الأحداث في الماضي.»

«تماماً، لأنك ستتعرض لمتناقضات متشابهة. استبدل «الكرات الرخامية» ب «الأحداث الماضية»، ويمكنك أن ترى السخافات التي ستنتج. ولهذا فإن الكون لا يمكن أن يكون له عدداً متناهياً من الأحداث في ماضيه، بل لا بدَّ وأن كانت له بداية.

«في الواقع، يمكننا أن نتقدم إلى أبعد من ذلك. فحتى إن كان لديك رقم لامتناه فعلي من الأشياء، فلا يمكنك أن تُكوِّن مجموعة بإضافة رقم بعد الآخر. وسبب ذلك هو أنه مهما قمتَ بالإضافة، فبوسعك دائماً أن تضيف واحداً آخر قبل أن تصل إلى المالانهاية. وهذا ما يسمى أحياناً باستحالة اعتراض اللامتناه.

«ولكن إن كان الماضي لامتناه حقاً، فهذا سيكون معناه أننا تمكنا من اعتراض ماضي لامتناه كي نصل إلى اليوم. ويكون الأمر كما لو أن شخصاً ما تمكن من عد كل الأرقام السالبة تنازلياً ليصل إلى الصفر في اللحظة الحاضرة. فمثل هذه المهمة حمقاء بالبديهة. ولهذا السبب أيضاً، يمكننا أن نستنتج أنه لا بدَّ وأن كانت هناك بداية للكون.»

ومع ذلك، فقد حددتُ تناقضاً هدد بتفكيك حجة كريج. فتساءلتُ: «إن كانت فكرة أن الكون قديم بشكلٍ لامتناه تقود إلى نتائج غير مقبولة، فماذا عن فكرة أن الله قديم بشكلٍ لامتناه؟ ألا يستبعد تفكيرك أيضاً بشكل أوتوماتيكي فكرة إله أبدي؟»

«حسب الأحوال. إنها تستبعد مفهوم إله ظل باقياً طوال ماضي لامتناه. لكن هذه ليست هي الفكرة الكلاسيكية عن الله. فالزمن والفضاء من خلق الله، وقد بدأ في الانفجار العظيم. وإذا رجعتَ إلى ما وراء بداية الزمن نفسه، ستكون هناك ببساطة الأبدية. وأقصد بها الأبدية بمعنى الخلود. إن الله الأبدي خالد في وجوده. فالله لم يبقى لمدة معينة من الزمن حتى لحظة الخليقة؛ فهذا سيكون غير مقبول. الله يسمو على الزمن. فهو يمثل ما وراء الزمن. وحالما يخلق الله الكون، كان بإمكانه أن يدخل الزمن، ولكن هذا موضوع مختلف تماماً.»

سرعان ما راجعتُ في ذهني ما قاله كريج حتى الآن، مستنتجاً أنه كان مترابطاً من الناحية المنطقية. وسألته: «ما مدى إقناع الطريقة الرياضية في رأيك؟»

فأجاب ضاحكاً: «حسناً، أنا مقتنع بها! في الحقيقة، هذه حجة جيدة حتى وإن كنتُ أعيش في القرن التاسع عشر، حيث كانت

هناك أدلة علمية قليلة على بداية الكون، فسوف أظل أؤمن بأن الكون متناه في الماضي على أساس هذه الحجج. وبالنسبة لي، فإن الدليل العلمي هو مجرد تأكيد لاستنتاج تم التوصل إليه أصلاً على أساس تفكير فلسفي.»

طريق العلم

عند هذه النقطة غيرنا مسارنا كي نبدأ في مناقشة الدليل العلمي للكون الذي خُلق في الانفجار العظيم منذ بلايين السنين. سألتُ كريج: «ما هي الاكتشافات التي بدأت في توجيه العلماء إلى هذا النموذج؟»

«عندما طور ألبرت أينشتين نظريته العامة عن النسبية في العام ١٩١٥ وبدأ تطبيقها على الكون ككل، صُدم عند اكتشافه أنها لم تسمح بكون استاتيكي. وطبقاً لمعادلاته، يجب أن يكون الكون منفجراً للخارج أو منفجراً للداخل. ولكي يجعل الكون استاتيكياً، كان عليه أن يتلاعب في معادلاته بوضع عامل يُبقي الكون ثابتاً.

«وفي العشرينيات، تمكن عالم الرياضيات الروسي ألكسندر فريدمان، وعالم الفلك البلجيكي جورج لوميتر نماذج مبنية على نظرية أينشتين. وتنبأوا بأن الكون كان يتمدد. وبالطبع كان هذا معناه إن رجعتَ بالزمن إلى الوراء، فإن الكون سيرجع إلى أصلٍ منفرد لم يكن يوجد من قبل. وقد دعاه الفلكي فريد هويل ساخراً بالانفجار العظيم - وهكذا ثبت هذا الاسم!

«بدءاً من العشرينيات، بدأ العلماء في العثور على أدلة تجريبية أيدت هذه النماذج الرياضية البحتة. فمثلاً، في العام ١٩٢٩، اكتشف عالم الفلك الأمريكي ادوين هابل أن الضوء الذي يأتي إلينا من مجرات بعيدة يبدو أنه أكثر احمراراً مما يجب، وأن هذه خاصية كونية للمجرات في كل أجزاء السماء. وأوضح هابل أن هذا اللون الأحمر يرجع إلى حقيقة أن المجرات تتحرك بعيداً عنا. واستنتج أن الكون حرفياً يتحرك بسرعة هائلة. وكانت ملاحظات هابل الفلكية أول تأكيد تجريبي لتنبؤات فريدمان ولوميتر.

«ثم في الأربعينيات، تنبأ جورج جامو أنه إن كان الانفجار العظيم قد حدث فعلاً، يجب أن تكون درجة الحرارة الخلفية للكون أعلى من الصفر المطلق بدرجات قليلة. وقال إن هذا سيكون تذكاراً من مرحلة مبكرة جداً للكون. وفي العام ١٩٦٥، اكتشف عالمان بالصدفة الإشعاع الخلفي للكون، وكان أعلى من درجة الصفر المطلق بحوالي ٣,٧ درجة. ولا يوجد تفسير لهذا بعيداً عن حقيقة أنها أثر لحالة مبكرة جداً وكثيفة جداً للكون تنبأ عنها نموذج الانفجار العظيم.

«والجزء الثالث الرئيسي من دليل الانفجار العظيم هو أصل العناصر الخفيفة. فالعناصر الثقيلة كالكربون والحديد تتركب داخل النجوم، ثم تنفجر في الفضاء من خلال السوبرنوفا. لكن العناصر الخفيفة جداً كالديوتيريوم والهليوم لا يمكن أن تكون قد تركبت داخل النجوم، لأنك ستكون بحاجة إلى فرن أكثر قوة لخلقها. وهذه العناصر لا بدَّ وأنها تشكلت في فرن الانفجار العظيم ذاته في درجات حرارة وصلت إلى بلايين الدرجات. وليس هناك تفسير آخر.

«وهكذا فإن التنبؤات عن الانفجار العظيم تحققت بتناغم بواسطة البيانات العلمية. وعلاوة على ذلك، فقد تأيدت إثر فشل كل محاولة سعت لتزييفها بتبديل النماذج. ولا جدال أن نموذج الانفجار العظيم يتمتع بمصداقية علمية مؤثرة.»

فأشرتُ قائلاً: «وهذا ما أدهش الكثيرين.»

فصرح: «لقد كانت صدمة رهيبة! فحتى هذا الوقت تم التسليم بأن الكون ككل كان شئ استاتيكي أبدي الوجود.»

ومع ذلك، كنتُ أعرف أنه كانت هناك تحسينات حديثة أكثر لنموذج الانفجار العظيم المعياري. فقلتُ: «إن معظم العلماء سيضيفون نظرية التضخم لوصف كيف بدأ الكون. فكيف غيّر هذا من طريقة نظرتنا للانفجار العظيم؟»

فاعترف قائلاً: «نعم، فالتضخم ذريعة يحب معظم واضعي النظريات إضافتها. توقف لحظة ثم استطرد: «شخصياً، ورغم

ذلك، أعتقد أن أسبابه مشكوك فيها قليلاً.»

فصدمني هذا، فسألته: «لماذا؟»

«لم يكنِ الانفجار العظيم حدثاً فوضوياً مشوشاً. لكنه يبدو أنه كان مهيئاً لوجود حياة ذكية ذات تعقيد ودقة تتحدى الإدراك البشري. أي إن الكون الذي نراه اليوم - ووجودنا نحن شخصياً - يعتمد على مجموعة من الشروط المبدئية عالية المستوى. وهذه الظاهرة دليلٌ قوي على أن الانفجار العظيم لم يكن صدفة، بل أنه كان مصمماً. وأصحاب النظريات الذين لا يرتاحون لهذا يريدون تجنب المشكلة بمحاولة تفسير كيف يمكنك أن تحصل على كون مثل كوننا بدون هذه الشروط المبدئية الخاصة. والتضخم محاولة لعمل هذا.

كنتُ قد قرأتُ عن نظرية التضخم في العديد من الكتب والمقالات، لكنني طلبتُ من كريج أن يصفها كي ننطلق من تعريف مشترك.

«تقول نظرية التضخم أنه في التاريخ المبكر جداً جداً للكون، اجتاز الكون فترة من التمدد هائل السرعة أو «المتضخم». ثم استقر إلى التمدد الأكثرِ تمهلاً الذي نراه اليوم. وهذا التمدد المتضخم يتجنب افتراضاً مشكلة الشروط المبدئية للكون باستبعادها خارجِ إطار ما يمكن أن نلاحظه. وبهذا المعنى لا يكون التضخم شيئاً تحفزه الأدلة العلمية، لكنه يُحفز برغبة لتجنب هذه الشروط المبدئية الخاصة الموجودة في النموذج المعياري.

«والتضخم نفسه عصفت به المشكلات. فمن المحتمل أن هناك ٥٠ نموذجاً متضخماً مختلفاً. ولا أحد يعلم أيها صحيح، هذا إن صحَّ أحدها أصلاً. ولا يوجد أي اختبار تجريبي يبرهن حدوث التضخم. ولذلك، رغم أنِ معظم واضعي النظريات يقبلون التضخم اليوم، فإني أشك تماماً في الموضوع كله، لأنه يبدو أنه محفز بتحيز فلسفي.»

توقفتُ لتحليل تعليقات كريج. ففيما كنتُ أفكر في نظرية التضخم، لم أفهم كيف ستحطم ثقة أي إنسان في نموذج الانفجار العظيم بأكمله. قلتُ: «حيث أن هذه الفترة المتضخمة قد حدثت

افتراضاً بعد مايكروثانية من الانفجار العظيم، فلا تؤثر حقاً على مسألة أصل الكون.»

فأجابني كريج: «هذا صحيح. فقبل التضخم، كان الكون لا يزال يتقلص إلى خصوصية.»

رفعتُ يدي لأُوقفه قائلاً: «ماذا؟»

فكرر الكلمة: «خصوصية. هذه هي الحالة التي يصير فيها منحنى الزمن، جنباً إلى جنب مع درجة الحرارة، والكثافة، والضغط لامتناه. إنها نقطة البداية. النقطة التي حدث فيها الانفجار العظيم.»

أومأتُ رأسي معترفاً بالتوضيح، وقلتُ: «حسناً، كيف تقيم إذاً صحة نموذج الانفجار العظيم اليوم؟»

فأجاب: «إنه المثال المعياري لعلم الكونيات المعاصر. سأقول بأن بنيته العريضة مقرر كحقيقة علمية بشكل محكم جداً. قال ستيفن هاوكنغ: «كل إنسان تقريباً يؤمن الآن بأن الكون، والزمن نفسه كانت لهما بداية في الانفجار العظيم.» [٢٣]

بالوصول إلى هذه النقطة من نقاشنا، كان كريج قد قدم حقائق مؤكدة لتدعيم المقدمتين المنطقيتين لحجة «كلام». وكان كل ما تبقى هو خاتمة الحجة، والتضمينات المذهلة تماماً التي تتبع منها منطقياً.

الخطوة الثالثة: إذاً الكون له علة

في صياغة حجج وجود الله، افترض الفيلسوف المسيحي توما الأكويني من القرن الثالث عشر افتراضاً مسبقاً دائماً وجهة نظر أرسطو أن الكون أبدي. وعلى أساس هذا الافتراض الصعب، سعى بعدها لإثبات أن الله موجود. لماذا اتبع هذا المدخل؟ لأنه، كما قال بنفسه، إن كان قد بدأ بمقدمة أن الكون كانت له بداية، لصارت مهمته سهلة جداً! فمن الواضح أنه إن كانت هناك بداية، فإن شيئاً ما كان عليه أن يأتي بالكون إلى الوجود.

ولكن الآن، فإن علم الفيزياء الفلكية الحديث، وعلم الفلك الحديث قد حملاً المسيحيين بدقة مسئولية المقدمة المنطقية التي – وفقاً لتوما الأكويني – تجعل وجود الله لا يمكن إنكاره افتراضياً.

قدم كريج هذه القصة لتأكيد نقطته التالية. قال: «بافتراض أن كل ما يبدأ أن يوجد له علة، وأن الكون قد بدأ في الوجود، فلا بدَّ أن تكون هناك علة فائقة لأصل الكون.»

«فحتى الملحد كاي نيلسن قال: «‹افترض أنك سمعت فجأة ضجةً عالية ... وسألتني: ‹ماذا سبَّبَ هذه الضجة؟›، فأجبتك: ‹لا شئ، لقد حدثتْ فحسب›، فلن تقبل مني هذا.»[٢٤] وهو على حق بالطبع. فإن كانت العلة مطلوبة لتفسير ضجة بسيطة مثل هذه، فهي مطلوبة أيضاً لتفسير الانفجار العظيم. وهذا استنتاج لا يمكن الهروب منه – فهو تأكيد مدهش للتعليم اليهودي المسيحي القديم عن الخلق من العدم.»

بينما كان لاأدرياً، اضطر الفلكي الأمريكي روبرت جاسترو للاعتراف بأنه رغم اختلاف التفاصيل، فإن «العنصر الأساسي في تقارير سفر التكوين الفلكية والكتابية هي نفس التقارير؛ فسلسلة الأحداث التي تقود إلى الإنسان بدأت فجأة وبحدة في لحظة محددة من الزمن، في ومضة من الضوء والطاقة.»

ولكن رغم أن المنطق يقرر أن علة قد أطلقت الانفجار العظيم، كنتُ أتساءل كيف يتسنى للمنطق أن يخبرنا أيضاً عن هويته.» فسألتُ كريج: «ما الذي يمكنك أن تستنتجه تحديداً عن هذه العلة؟»

فأجاب: «هناك عدة صفات يمكن تعيينها. فعلة الفضاء والزمن لا بدَّ أن تكون غير مُسبَّبة، أزلية، خالدة، لا يحدها مكان، لامادية، كياناً شخصياً يتمتع بحرية الإرادة والقوة الهائلة. وهذا مفهوم جوهري عن الله.»

فقلتُ بإصرار: «مهلاً، مهلاً! فكثير من الملحدين يجدون تناقضاً رهيباً. فهم لا يفهمون كيف يمكنك أن تقول إن الخالق من الممكن أن يكون «غير مُسبَّب» [بلا علة]. فمثلاً، يقول الملحد جورج

سميث «إن كان لا بدَّ أن تكون هناك علة لكل شئ، فكيف صار الله استثناءً؟» [٢٦] وفي ضرورةُ الإلحادَ *The Necessity of Atheism*، يقول ديفيد بروكس: «إن كان لا بدَّ أن تكون هناك علة لكل شئ، فلا بدَّ أن «العلة الأولى» لها أيضاً علة. ومن هنا: من خلق الله؟ فأن تقول بأن هذه العلة الأولى كانت دائمة الوجود هو أن تنكر الافتراض الأساسي لهذه النظرية.» [٢٧] ماذا تقول لهم؟»

فعقد كريج حاجبيه، واندهش قائلاً: «حسناً، فهذا لا يُصيب الهدف! فمن الواضح أنهم لا يتعاملون مع المقدمة المنطقية الأولى في حجة «كلام»، والتي لا تقول بأن كل شئ له علة، بل كل ما يبدأ في الوجود له علة. ولا أعرف أي فيلسوف محترم يقول إن كل شئ له علة. ولهذا فهم ببساطة لا يتعاملون مع صيغة صحيحة من حجة «كلام».

«وهذه ليست مرافعة خاصة في قضية الله. فعلى العموم، استمر الملحدون يؤكدون طويلاً أن الكون ليس بحاجة إلي علة لأنه أبدي. فكيف يمكنهم تأكيد أن الكون يمكنه أن يكون أبدياً وبلا علة، ومع ذلك أن الله لا يمكنه أن يكون خالداً وبلا علة؟»

حينئذٍ طرأ اعتراض آخر إلى ذهني. فسألته: «لماذا لا بدَّ أن يكون هناك خالق واحد؟ لماذا لم يكن ممكناً أن يكون خالقون كثيرون قد اشتركوا؟»

فأجابني: «رأيي هو أن Ockham,s razor[٤] سيزيل تماماً فكرة وجود أي خالقين إضافيين.»

«وما هو Ockham,s razor هذا؟»

«إنه مبدأ علمي يقول إننا لا يجب أن نُضاعف العلل أكثر من المطلوب لتفسير الأثر. فطالما أن خالقاً واحداً يكفي لتفسير الأثر، فليس مصرحاً لك أن تتخطى الدليل لافتراض وجود تعددية.»

---

٤ قاعدة في العلم والفلسفة تقرر أن الكيانات لا يجب أن تتضاعف دون حاجة. ومعنى هذه القاعدة أنه إن كانت هناك نظريتان أو أكثر في ساحة المنافسة، فإن أبسطها هو الأكثر تفضيلاً، وأن تفسيراً ما لظاهرة مجهولة يجب تهيئته أولاً في مصطلحات معروفة أصلاً .

فقلتُ: «هذا يبدو مريحاً قليلاً بالنسبة لي.»

«حسناً، إنه مبدأ مقبول عالمياً من كل المناهج العلمية. وبالإضافة إلى ذلك، فإن حجة «كلام» لا يمكنها أن تبرهن كل شئ عن الخالق. ولا شئ يقيدنا عن النظر باعتبارات أوسع. فمثلاً، نادى يسوع الناصري بحقيقة التوحيد، وقد تبرهنت قيامته من الأموات التي لدينا أدلة تاريخية مقتنعة عنها. [٢٨] ونتيجة لذلك، لدينا أسس قوية لكي نصدق أن ما قاله كان حق.»

سلَّمت بهذه النقطة، ولكن في نفس الوقت بدأ ذهني يمتلئ باعتراضات أخرى خاصة بهوية علة الكون. وكان من بين أقسى الاعتراضات هو ما إذا كانت حجة «كلام» يمكنها أن تخبرنا ما إذا كان الخالق شخصي، كما يؤمن المسيحيون، أم أنه مجرد قوة غامضة كما يقول كثيرون من دعاة العصر الجديد New Age.

الخالق الشخصي

قلتُ لكريج: «سبق أن ذكرتَ أن هناك أدلة على أن علة الكون كانت شخصية. ولا أفهم كيف يمكن استنتاج هذا منطقياً. في الواقع، شكا سميث من أن حججاً كحججك أنت لا يمكنها إثبات ما إذا كانت العلة الأولى كانت، أو ما زالت، حية أو واعية، ويقول إن إلهاً غير حي وغير واعٍ يمثل فائدة قليلة للإلحاد.» [٢٩] إنه لديه رؤية، أليس كذلك؟»

«لا أعتقد ذلك. إن إحدى المميزات الهامة لمناقشات الكلام هي أنها تعطينا أكثر من مجرد سبب فائق أو مبهم للكون. إنها أيضاً تتضمن خالقاً شخصياً».

«كيف ذلك؟»

«هناك نوعان من التفسير - علمي وشخصي. التفسيرات العلمية تفسر ظاهرة طبيعية بمصطلحات شروط مبدئية معينة وقوانين طبيعية تفسر بدورها كيف أن هذه الشروط المبدئية تتطور لإحداث ظاهرة تحت الاعتبار. وعلى النقيض، فإن التفسيرات الشخصية

تفسر الأشياء بواسطة عامل أو إرادة هذا العامل.»

فقاطعته لأطلب منه توضيحاً. فتفضل بالقول: «تخيل أنكَ دخلتَ المطبخ، ورأيتَ غلاية تغلي على الموقد، فتساءلتَ «لماذا تغلي الغلاية؟»»، فقد تقول زوجتك: «إن الطاقة الناشطة للهيب تتوصل من خلال القاعدة المعدنية للغلاية إلى الماء، وتتسبب في اهتزاز جزيئات الماء أسرعٍ وأسرع حتى تتطاير في هيئة بخار.» هذا سيكون تفسيراً علمياً. وقد تقول: «لقد وضعتها لأعمل فنجاناً من الشاي.» وهذا سيكون تفسيراً شخصياً. وكلاهما مقبول، لكنهما يفسران الظاهرة بطرق مختلفة.»

كان الأمر حسناً حتى هذه النقطة. فتساءلتُ: «ولكن ما صلة هذا بعلم الكونيات؟»

«لا يمكن أن يوجد تفسير علمي عن الحالة الأولى للكون. فحيث أنها الحالة الأولى، لا يمكن ببساطة تفسيرها بمصطلحات الشروط المبدئية الأولية والقوانين الطبيعية التي تقود إليها. ولهذا، إن كان هناك تفسير للحالة الأولى للكون، فلا بدَّ أن يكون تفسيراً شخصياً - بمعنى وجود عامل له إرادة لخلقه. وسوف يكون هذا هو السبب الأول وراء أن علة الكون لا بدَّ أن تكون شخصية.

«هناك سبب ثانٍ؛ وهو أنه بسبب أن علة الكون تفوق الزمن والفضاء، فلا يمكن أن تكون حقيقة فيزيائية. بل لا بدَّ أن تكون لافيزيائية ولامادية. هناك نوعان فقط من الأشياء التي يمكن أن تكون خالدة ولامادية. النوع الأول هو الأشياء المجردة كالأرقام أو الكيانات الرياضية. ومع ذلك، فإن الأشياء المجردة لا يمكنها أن تتسبب في إحداث أي شئ. والنوع الثاني من الحقيقة اللامادية سيكون عقلاً. فالعقل يمكنه أن يكون علة، وهكذا يكون من المعقول أن الكون هو نتاج عقل غير متجسد جاء به إلى الوجود.

«وأخيراً، دعني أقدم لك تشابهاً يساعد في تفسير سبب ثالث لكون العلة الأولى شخصية. الماء يتجمد عند درجة حرارة صفر. وإن كانت درجة الحرارة تحت الصفر منذ الماضي السحيق، فإن أية مياه كانت موجودة في ذلك الوقت ستكون مجمدة منذ الماضي

السحيق. وسيكون من المستحيل بالنسبة للماء أن يكون قد بدأ في التجمد منذ زمن متناه. أي إنه حالما تتقابل الشروط الكافية – أن درجة الحرارة كانت منخفضةً بشكلٍ كاف - فعندئذ ستكون النتيجة أن الماء سيتجمد أوتوماتيكياً.

«ولهذا، فإذا كان الكون مجرد نتيجة ميكانيكية سوف تحدث حالما تتقابل شروط كافية، وأن الشروط الكافية قد تقابلت أبدياً، فسوف يوجد من الماضي السحيق. وسوف يكون الأثر مماثلاً للعلة أبدياً.

«كيف تفسر إذاً أصل كون متناه من علة خالدة؟ يمكنني أن أفكر في تفسير واحد: أن علة الكون هي عامل شخصي يتمتع بإرادة حرة. ويمكنه أن يخلق أثراً جديداً دون أية شروط مسبقة محددة. يمكنه أن يقرر قائلاً: «ليكن نور»، فينطلق الكون إلى الوجود. لم أر أية استجابة طيبة لهذه الحجة من جانب أي ملحد.»

ولتبسيط القضية، قدم الفيزيائي البريطاني ادموند ويتيكر ملاحظة مُشابهة في كتابه بداية ونهاية العالم *The Beginning and End of the World*: «لا أساس لافتراض أن المادة والطاقة كانتا موجودتان من قبل، وفجأة خضعت للعمل. لأنه ماذا يميز تلك اللحظة عن كل اللحظات الأخرى في الأبدية؟ من الأسهل افتراض مبدأ الخلق من العدم - الإرادة الإلهية تنشئ الطبيعة من العدم.» [٣٠]

كان كريج قد قدم دفاعاً موفقاً لعلة أن الكون شخصي، لكنه لم يقدم دليلاً بخصوص ما إذا كان الخالق مازال حياً اليوم. ربما يكون الخالق قد وضع الكون في وضع الحركة ثم توقف عن الوجود. سميث أيضاً يقدم هذا التحدي، قائلاً بأن حجة كحجة كريج «قادرة فقط على توضيح وجود علة أولية غامضة في الماضي البعيد. ولا تقرر الوجود الحاضر للعلة الأولى.» [٣١]

ومع ذلك، فهذا الاعتراض لم يزعج كريج. فقال: «من المقبول بالتأكيد أن هذا الكيان لا يزال موجوداً، لأنه يسمو على الكون، ومن ثم فإنه فوق قوانين الطبيعة التي خلقها. ومن هنا يبدو أنه

من غير المحتمل أن أي شئ في قوانين الطبيعة يمكنه أن يميزه. وبالطبع يؤمن المسيحيون بأن هذا الخالق لم يظل ساكناً، بل كشف عن نفسه بشكل حاسم في شخص، وخدمة، وقيامة يسوع الناصري التي تشير إلى أنه ما زال موجوداً حولنا، وما زال يعمل في التاريخ.

«ومرةً أخرى أقول إن حجة «كلام» لا يمكنها إثبات كل شئ، وهذا جيد. نحن نتمتع بحرية البحث عن أدلة أخرى أن الخالق ما زال موجوداً. دعنا نرى ما إذا كان يستجيب الصلاة، وما إذا كان قد أقام يسوع من الأموات، وما إذا كان قد كشف عن نفسه في تحقيق النبوءات، إلخ. يبدو أن ثقل البرهان يجب أن يتركز على الشخص الذي يؤكد أنه كان موجوداً، لكنه لم يعد موجوداً.»

ورغم أن هذا الكلام كان يبدو أنه يشكل معنى، إلا أن شيئاً ما في داخلي كان يقول «ليس بهذه السرعة!» كانت حجة «كلام» روتينية جداً؛ ودليل كريج بدا أنه محكماً للغاية. هل كان استنتاجه بأن خالقاً شخصياً كان وراء الانفجار العظيم مؤكداً، أم أن هناك طريقة لتجنبه؟

كانت هناك خطورة كبرى بعدم فحص كل إمكانية معقولة، بما فيها ما إذا كان هناك تفسير ينكر الحاجة إلى بداية مطلقة للكون – ومن هنا نستثني الخالق الذي يتضمنه الانفجار العظيم.

بدائل الانفجار العظيم

تكثفت مجهودات الخروج ببدائل عن نموذج الانفجار العظيم المعياري في السنوات الأخيرة. فكثير من العلماء لا يرتاحون لحقيقة أن بداية العالم تستلزم خالق. وآخرون يقلقون لأن قوانين الفيزياء لا يمكنها تفسير حدث الخلق.

اعترف أينشتين أن فكرة الكون المتمدد «تُزعجني» (٣٢) [وقال عالم بارز «ربما بسبب مدلولاتها اللاهوتية]. (٣٣) وأطلق عليها الفلكي البريطاني آرثر ادينجتون «كريهة.» وقال فيليب موريسون من معهد ماساشوستس للتكنولوجيا MIT «أودُ أن أرفضها.» (٣٤)

وقال جاسترو إنها بغيضة للعقل العلمي.» وأضاف:

«هناك نوع من الدين في العلم، وهو دين إنسان يؤمن بوجود نظام وتناسق في الكون. وكل حدث يمكن تفسيره بطريقة منطقية عاقلة كنتاج بعض الأحداث السابقة؛ فكل أثر لا بدَّ أن تكون له علته؛ وليست هناك علة أولى ... فهذا الإيمان المتدين للعالِم يُنتهك باكتشاف أن العالم كانت له بداية تحت شروط لا تصلح لتفسيرها قوانين الفيزياء المعروفة، وكنتاج للقوى أو للظروف التي لا يمكننا اكتشافها. وعندما يحدث هذا، يكون العالِم قد فقد سيطرته. ولو فحص المدلولات حقاً، سيتعرض للأذى.» (٣٥)

فسألتُ كريج: «هل حفز هذا الإتجاه جهود تجنب فكرة الانفجار العظيم؟»

فأجابني: «أعتقد ذلك. ومثالاً جيداً على هذا هو نظرية الحالة الثابتة Steady State التي اقتُرحت في العام ١٩٤٨. قالت هذه النظرية إن الكون كان يمتد، لكنها إدعت أنه كما تتباعد المجرات عن بعضها البعض، فإن مواد جديدة تخرج إلى الوجود من العدم وتملأ الفراغ. وهكذا - على خلاف القانون الأول للديناميكا الحرارية الذي يقول بأن المادة ليست مخلوقة ولا مُدمرة – فإن الكون من المفترض أنه يُستكمل على الدوام بمواد جديدة.»

كان المفهوم خادعاً، فتساءلتُ: «وماذا كان دليل هذا؟»

فقال: «لم يكن هناك دليل! فهو لم يضمن أبداً إثباتاً تجريبياً واحداً. فقد كان مُحفزاً أصلاً برغبة لتجنب البداية المطلقة للكون التي تنبأ بها نموذج الانفجار العظيم. وفي الواقع، فإن أحد مؤسسيها – سير فريد هويل - كان صريحاً تماماً في هذا الأمر. فقد كان أميناً لإعلانه عن رغبته في تجنب المدلولات اللاهوتية والميتافيزيقية في الانفجار العظيم، وذلك باقتراح نموذج كان أبدياً في الماضي.»

فقاطعته قائلاً: «مهلاً، يا بيل.» فحين استعدتُ تعليقاً للعالِم الفيلسوف ستيفن مير في لقائي السابق معه، تسألتُ: «ألا تتفق أن الدوافع الكامنة وراء نظرية ما تنفصل عن قيمتها العلمية؟»

فأجاب: «نعم، أوافق على هذا. ومع ذلك، في هذه الحالة لم تكن هناك بيانات علمية تؤيدها. وهذا توضيح جيد عن كيف أن العلماء ليسوا مجرد ماكينات مفكرة، لكنهم يستندون إلى عوامل فلسفية وشعورية أيضاً.»

وبدلاً من نقد دوافع علماء الكونات، قررتُ أن أسأل كريج عن بدائل عديدة لنموذج الانفجار العظيم المعياري هائل الذي تداول عبر السنين. فربما ينجح أحدها في إسقاط الخاتمة الإيمانية لحجة «كلام».

إسكتشاف كون «ساجان»

كان البديل الأول الذي ذكرته لكريج – النموذج المتذبذب للكون – قد أشيع بواسطة الفلكي كارل ساجان في برنامجه التلفزيوني Cosmos. وهذه النظرية تتجاهل الحاجة إلى بداية مطلقة للكون باقتراح أن الكون يتمدد، ثم ينهار، ثم يتمدد من جديد، ويستمر في هذه الدورة إلى ما لا نهاية. ومن المثير أنه حتى ساجان اقتبس من الكتب المقدسة الهندوسية كي يُظهر مدى تناغم هذه الفكرة مع موضوعاتها الدورية. عندما سألتُ كريج عن نظرية ساجان، قال إنه كان على دراية كاملة بها.

قال كريج: «كان هذا النموذج شائعاً في الستينيات، ولا سيما بين علماء الكون الروس. وفي العام ١٩٦٨، عندما كنتُ في المؤتمر العالمي للفلسفة في دوسلدورف، سمعتُ جبهة علماء الكون الروس يعتنقون هذا النموذج، وذلك ببساطة لتكريسهم للمادية الجدلية. لم يمكنهم إنكار خلود المادة لأن هذا كان جزءاً من الفلسفة الماركسية، ولهذا، ورغم الدليل، كانوا يمنحون الفرصة للنموذج المتذبذب.»

فقاطعته قائلاً: «لكن من الواضح أن دعم هذا النموذج لم يتضاءل. ففي العام ٢٠٠٣، قال بيل برايسون في كتابه الأعلى مبيعاً "مختصر تاريخي تقريبي لكلّ شيءَ *A Short History of Nearly Everything*" إن «فكرة عامة واحدة» بين العلماء هي

«أننا مجرد واحد من دائرة أبدية لأكوان متمددة ومنهارة، كبالون في ماكينة أكسجين.»[٣٦]

فأجاب: «حسناً، لقد كانت هناك مشكلات عدة خاصة بالنموذج المتذبذب لعدة عقود. فمن ناحية، يتعارض مع قوانين الفيزياء المعروفة. والنظريات التي قدمها هاوكنغ، وبنروز توضح أنه طالما أن الكون تحكمه النسبية العامة، فإن وجود أحادية – أو بداية – لا مفر منه، وأنه من المستحيل المرور من خلال أحادية إلى حالة لاحقة. ليست هناك فيزياء معروفة يمكنها أن تعكس كوناً منقبضاً، وتجعله فجأة يثب قبل أن تصيب الأحادية. لقد كانت النظرية ببساطة تجريداً نظرياً. فالفيزياء لم تؤيدها على الإطلاق.

«ومشكلة أخرى هي أنه لكي يتمكن الكون من التذبذب، عليه أن ينقبض عند نقطة ما. ولكي يحدث هذا، لا بدَّ أن يكون الكون كثيفاً بدرجة كافية لتوليد جاذبية كافية تُبطئ أخيراً من تمدده حتى يتوقف، ثم، وبسرعة متزايدة، يقبضها إلى سحق كبير. لكن التقديرات أشارت بطريقة ثابتة أن الكون أقل بكثير من الكثافة المطلوبة للانقباض، حتى إن تضمنتَ لا مادته المضيئة فحسب، بل كل المواد المظلمة الغير مرئية أيضاً.

«والاختبارات الحديثة - التي أجرتها خمسة معامل مختلفة في العام ١٩٨٨ – أكدت بنسبة ٩٥٪ أن الكون لن ينقبض، لكنه سيتمدد إلى الأبد. وفي الواقع، في تطور غير متوقع بالمرة، أظهرت الدراسات أن التمدد لا يتباطأ، بل يُسرع حقاً. وهذا ما يضع المسامير في نعش النموذج المتذبذب.

«وهناك مشكلة أخرى: فحتى إذا سمحت الفيزياء للكون بأن ينقبض، فإن الدراسات العلمية أظهرت أن الإنتروبيا° سوف تُحفظ من دورة لأخرى. وسوف يكون لهذا تأثير كل تمدد بأن يزداد أكثر فأكثر. والآن تتبع هذا في الزمن الماضي، فماذا تجد؟ انها تصغر أكثر فأكثر حتى تصل أخيراً أصغر دورة ومن ثم

° عامل رياضي يعتبر مقياساً للطاقة غير المستفادة في نظام دينامي حراري

بداية الكون. ولهذا، يقرر جوزيف سيلك في كتابه الانفجار العظيم أنه حتى وإن كان الكون متذبذباً، فلا يمكن أن يكون قد اجتاز أكثر من مائة تذبذباً قبل هذا اليوم.» (٣٧)

في الحقيقة، كان يبدو أن هذا كله يقضي على هذه النظرية. فقلتُ: «كان ساجان لاأدرياً يحب أن يقول إن الكون «موجود بأكمله، أو كان موجوداً بأكمله، أو سيوجد بأكمله.»(٣٨) لكنك تقول إن الدليل يشير إلى —»

«- أن نموذج التذبذب ذاته يتضمن بداية الكون التي سعى أنصاره لتجنبها.» هذا صحيح، قالها كريج.

فأشرتُ قائلاً: «لكن تعديلات نظريته ما زالت تُقدَّم حتى اليوم. أخرجتُ مقالاً صحفياً من حقيبتي، وقرأت عنوانه لكريج: فيزيائي من برنستون يقدم نظرية الكون الدوري. (٣٩)

قلتُ: «عالَم الكونيات هذا يقول بأن الانفجار العظيم ليس هو بداية الزمن، لكنه جسراً لعصر ما قبل الوجود. ويقول إن الكون يجتاز تلاحق لامتناه من الحلقات ينقبض فيها انقباضاً كبيراً ويظهر من جديد في صورة انفجار عظيم متمدد، وبين كل دورة والأخرى بلايين السنين من التطور. ويقول إن «طاقة مظلمة» غامضة تدفع الكون أولاً بعيداً بمعدل متسارع، لكنها تغير أسلوبها وتجعله ينقبض ثم يرتد في دورة وراء دورة.»

كان كريج على دراية بهذا المفهوم، فشرح قائلاً: «هذا النموذج مبني على ترجمة معينة لنظرية الخيط، وهي أحد بدائل النموذج الجزيئي المعياري لفيزياء الجزيئات.»

«يفترض السيناريو أن كوننا هو غشاء ثلاثي الأبعاد في فضاء خماسي الأبعاد، وأن هناك غشاء آخر ثلاثي الأبعاد يقع في دورة أبدية تقترب من غشاءنا وستصطدم به. وعندما يحدث هذا، يُفترض أن يتسبب في تمدد كوننا بسبب التصادم. ثم يرتد كوننا ويعيد الدورة من جديد، وهكذا.

«فكرة ذلك هي أن هذا الكون خماسي الأبعاد أبدي وأزلي.

ولهذا يكون نموذجاً دورياً من كوننا الذي يتمدد، ومع ذلك فإن هذا الكون ذات الأبعاد الأكبر هو أبدي ككل.»

رغم صعوبة صياغة هذه الفكرة، إلا أنها كانت تتمتع بقدر من القبول. فتساءلتُ: «ما رأيك في هذا النموذج؟»

فقال: «هذا ليس حتى نموذجاً؛ بل مجرد سيناريو، لأنه لم يتطور. فمعادلات نظرية الخيط لم تتقرر بعد، ولم يتم حلها. ولهذا فهي أمور تأملية وغير مؤكدة. ولكن دعنا نفكر فيها على أساس مزاياها.

«هذا السيناريو الدوري يضج بالمشكلات. من ناحية، لا يتناغم مع نظرية الخيط نفسها التي بُنى عليها! فلم يتمكن أحد من حل تلك المشكلة. والأهم، هذه هي ببساطة المرادف خماسيٍ الأبعاد للكون المتذبذب ثلاثي الأبعاد. وبهذا فهي تواجه كثيراً من نفس المشكلات التي واجهها النموذج المتذبذب القديم.

«لكن الأكثر تشويقاً هو أنه في العام ٢٠٠١، كتب الباحث المؤيد لنظرية التضخم آلان جوث، وعالما فيزياء آخران مقالاً حول كيف أن التضخم ليس ليس ماضياً سحيقاً. وتمكنوا من تعميم نتائجهم لتوضيح أنها كان يمكن تطبيقها أيضاً على النماذج متعددة الأبعاد، مثل النموذج الوارد في المقال. ومن هنا يتضح أنه حتى النموذج الدوري خماسي الأبعاد لا بدَّ أن تكون له بداية.»

تنهد كريج بينما استرخى في جلسته، وقال: «من المدهش كيف يقع هذا في نموذج متناغم. فالنظريات المصممة لتجنب بداية الكون اتضح إما أنه يصعب الدفاع عنها كنظرية الحالة الثابتة، أو أنها تتضمن بداية الكون نفسها التي كان مؤيدوها يستميتون لتجنبها.»

«ماذا إذاً عن مستقبل هذا السيناريو الدوري؟»

«من المحتمل أن ستعود بفائدة على البحث اللاحق. فقد قال باحث لامع آخر مؤيد لنظرية التضخم، وهو أندريه ليندي، إن هذا المفهوم كان شائعاً للغاية بين الصحفيين، وغير شائع بالمرة بين

علماء الكونيات.»

فقلتُ: «لقد اقترح ليندي نظرية أخرى اسمها التضخم الفوضوي تتخلص من فكرة الحاجة إلى نقطة بداية.»

فقال كريج: «هذا صحيح. فقد تأمل أنه من المحتمل أن التضخم - هذا التمدد السريع للكون – لا يتوقف أبداً. وقال إنه محتمل أن الكون يتمدد كالبالون، وعندما يصل إلى نقطة معينة ينشأ عنه التضخم، ويبدأ في التمدد، ثم يتمدد عن ذلك شئ ما. وهكذا يكون لديك تضخم يُنشئ تضخم، ويستمر الأمر إلى الأبد. والسؤال الواضح هو هذا: هل كان من الممكن أن يكون التضخم أزلياً في الماضي؟ هل كان من الممكن أن يكون كل مجال تضخمي هو خليقة مجال أسبق حتى أن الكون هو كيان متضخم أزلياً وذاتي الإنتاج؟»

«هل هذا ممكناً؟»

«لا أعتقد ذلك. فكما ذكرتُ سابقاً، فإن كوناً يتضخم أزلياً نحو المستقبل لا يمكنه أن يكون ماضياً سحيقاً. وقد شرح هذا اثنان من الفيزيائيين المشهورين في العام ١٩٩٤. كان لا بدَّ أن تكون هناك بداية عند نقطة ما في الماضي الغير معروف. وقد صرح ليندي أنهم كانوا على حق.»

فكرتُ في بديل شائع آخر: النماذج الكمية للكون، مثل نموذج ادوارد تايرونز الذي ذكرته سابقاً. هناك تنوعات عديدة، لكنهم يدّعون أساساً أن كوننا جزء من كون أم أكبر مصنوع من فراغ كمي حيث تحدث تقلبات وتتحول إلى أكوان رضيعة. وأن كوننا واحد من هذه السلالة. فبينما يتمدد كوننا، فإن الكون الأم الأكبر يكون لامتناه وأبدي.

عندما ذكرتُ هذا المفهوم، أشار كريج إلى مشكلتين خطيرتين تتعلقان به. قال: «تذّكر أننا قلنا سابقاً إن فراغاً كمياً ليس لاشئ، لكنه إنه بحراً نشيطاً جداً من الطاقة المتقلبة التي تتطلب بنفسها تفسيراً عن كيف جاءت إلى الوجود. ما تفسير بدايتها؟ وثانياً، هناك احتمالية إيجابية – أي لا صفرية – أن تقلباً سيحدث، وأن

كوناً سينشأ عند كل نقطة في هذا الفراغ الكمي.

«وهكذا، إن كان الكون الأم أزلياً، لكان قد تشكل كونٍ عند كل نقطة. فكر في هذا. فسوف تصطدم هذه الأكوان أخيراً ببعضها البعض، أو تلتحم معاً حتى يمتلئ الفراغ الكمي في الكون الأم بكون كبير السن لامتناه، وهذا يناقض ملاحظاتنا. ولهذا لم يدم هذا النموذج.»

تحدي هوكنج

معظم التطورات في علم الكونيات تقبع في ثنايا صفحات الدوريات العلمية الغامضة، وأكثرها غرابة تنال حتى أقل ذكر من قِبل الصحافة العامة. واللامعون في هذا المجال مثل ليندي، وجوث لهم أسماء غير معروفة. ولكن عندما يتكلم ستيفن ويليام هوكنج، يستمع الجمهور.

هوكنج فيزيائي نظري – الذي يحمل درجة أستاذ الرياضيات في جامعة كمبريدج، تلك الوظيفة التي تقلدها سابقاً سير اسحق نيوتن - أصبح أسطورة علمية. باع ملايين النسخ من كتابه «تاريخ موجز للزمن *A Short History of Time*»، رغم أن مجلة *Business Week* ذكرت أن هذا الكتاب هو «الأعلى مبيعاً والأقل قراءة على الإطلاق» [٤٠] وقد انطلقت شهرته حين صمم شكل كرتوني في الرسوم المتحركة The Simpsons، ولعب دوراً صغيراً في Star Trek، حيث تحدى لمواجهته في دور شطرنج.

كان هوكنج - الذي يستخدم كرسياً متحركاً للتنقل، وجهازاً للتحدث بسبب مرض عصبي عضلي خطير – يبحث عن نظرية «كل شئ» المراوغة التي ستوحد النسبية العامة مع نظرية الكم. وخلال ذلك، اقترح نموذج جاذبية كمية للكون ويقول بأنها تستثني الحاجة إلى خصوصية؛ أي الانفجار العظيم.

عندما سألت الممثلة شيرلي ماكلين هوكنج ما إذا كان يؤمن بأن الله قد خلق الكون، أجابها ببساطة: «كلا.»[٤١] وقال لمحطة BBC: «نحن مجرد مخلوقات ضئيلة على كوكب صغير من نجم

متوسط جداً من الأماكن الخارجية من واحدة من مائة ألف مليون مجرة. ولهذا فمن الصعب أن نؤمن بإله يهتم بنا أو حتى يلاحظ وجودنا.» [٤٢]

وفي فصل عنوانه «أصل ومصير الكون» من كتابه «تاريخ موجز للزمن *A Short History of Time*»، يقول هوكنج «طالما أن الكون كانت له بداية، يمكننا أن نفترض أنه كان له خالق. ولكن إن كان الكون حقاً مستقل ذاتياً تماماً، وليس له حداً أو طرفاً، فلن تكون له بداية ولا نهاية: سيوجد ببساطة. فأين المكان إذاً لخالق؟» [٤٣]

طرقتُ نظرية هاوكنغ لكريج، وقلتُ: «يبدو بالتأكيد أنه تمكن أخيرا من استبعاد الله.»

فأجابني كريج: «ليس تماماً.»

وعندما طلبتُ منه السبب، سحب ورقة وقلماً من درجه الأعلى، وقال: «دعني أرسم لك صورتين توضحان ما أقصده.»

«يمكن توضيح نظرية الانفجار العظيم المعيارية برسم شكل مخروطي، قال هذا وهو يرسم ما يشبه مخروطاً فارغاً من السكر من أيس كريم Baskin-Robins. حافة المخروط تمثل بداية الكون– أي الخصوصية التي حدث فيها الانفجار العظيم. إنها حافة البداية، والتي عليها طرف حاد. [٤٤] وتمدد الكون – فيما يزداد عمراً ونمواً – يتمثل في شكل المخروط المتمدد كليةً.»

أومأتُ له مشيراً إلى أنني كنتُ أتتبعه. ثم أخذ ورقة ثانية، وبدأ في رسم صورةٍ لنظرية هوكنج. وقال: «إن نموذج هوكنج يشبه مخروط أيضاً، إلا أنه لا يصل إلى حافة.» رسم صورة تشبه طائراً صغيراً، وبدلاً من الوصول إلى حافة حادة، جعل نهاية المخروط مستديرة.

وقال كريج: «كما ترى، لا توجد خصوصية. ولا توجد حافة حادة. فإن بدأتَ عند فوهة المخروط، وعدتَ بالزمن إلى الوراء، فلن تعود إلى نقطة البداية. قالها بينما كان قلمه يتتبع الجانب

الطويل للمخروط. لكنك ببساطة ستتبع المنحنى، وفجأة ستجد نفسك متجهاً بالزمن إلى الأمام من جديد.»

كان هذا متناغماً مع الطريقة التي صوَّر بها كُتّاب سيرة حياة هوكنج نظريته. فقالوا إنها ستشبه الإتجاه شمالاً حتى تصل إلى القطب الشمالي، وإن واصلتَ المسير، ستجد نفسك متجهاً نحو الجنوب.[٤٥] قال كاتب «ليست هناك بداية ولا نهاية ولا حدود. فالكون كان موجوداً، ويظل موجوداً، وسيظل موجوداً دائماً.»[٤٦]

وضع كريج قلمه. فقلتُ بينما نظرتُ إلى الرسم: «بسرعة! لا بداية، ولا خصوصية، ولا انفجار عظيم – أي لا حاجة إلى الله.»

فكشر كريج، وقال: «دعنا نفكر في هذا الأمر للحظات قبل أن تصل إلى هذه النتيجة.»

عالم الأرقام التخيّلية

تساءلتُ: «هل أخطأ هوكنج؟ فمجرد الاقتراح بدا مستحيلاً!

فأجابني: «أعتقد أنه أخطأ خطأ فلسفياً باعتقاده أن وجود بداية يستلزم وجود نقطة بداية. وهذه ببساطة ليست القضية.»

أشار إلى رؤيته لنموذج هوكنج، وقال: «بافتراض عدم وجود أية خصوصية هنا، لاحظ أن الكون ما زال متناهياً في ماضيه. ما زالت له بداية بمعنى أن شيئاً ما له فترة ماضية متناهية. وبكلمات أخرى، اختر فترة زمنية، مثلاً ثانية، أو دقيقة أو سنة. لأنه لأي فترة متناهية من الزمن تختارها، هناك عدد متناه من الفترات المتساوية يسبق ذاك الزمن. وبهذا المعنى، يكون نموذج هوكنج له بداية. حتى إن قال إن الكون له أصل من العدم بمعنى أنه لا يوجد شئ على الإطلاق يأتي قبله.

«وهكذا يمكن أن يكون هذا مثالاً لنموذج له بداية، لكنه لا يتضمن خصوصية. وهذا ما يحاول علماء كثيرون أن يصلوا

إليه، لأن قوانين الفيزياء سوف تُطبق على كل ما سبق. إنها لا تتعطل بسبب خصوصية. وهذا أمر أكثر قبولاً بالنسبة لهم.»

وقبل أن أتمكن من طرح سؤالاً آخر، أضاف كريج: «لقد كنتُ أتعامل الآن مع نموذج هوكنج على محمل الجدية، ولكن من المهم أيضاً أن نلاحظ أنه قادر فقط أن يحقق هذا الأثر المكتمل باستبدال «الأرقام الخيالية» بالأرقام الحقيقية في معادلاته.»

«ما هي الأرقام الخيالية؟»

«إنها مضاعفات الجذر التربيعي للأرقام السالبة. وفي هذا النموذج لها أثر تحويل الزمن إلى بُعد من الفراغ. والمشكلة هي أنه عندما تُوظف الأرقام الخيالية، تكون مجرد وسائل حاسبة تستخدم لتكييف المعادلات، والحصول على النتيجة التي يريدها الرياضي. هذا رائع، ولكن عندما تريد الحصول على نتيجة فيزيائية حقيقية، فعليك بتحويل الأرقام الخيالية إلى أرقام حقيقية. ولكن هوكنج يرفض تحويلها. فهو يُبقي كل شئ في العالم الخيالي.»

«وماذا يحدث إن حولت الأرقام إلى أرقام حقيقية؟»

«تظهر الخصوصية بسرعة! في الواقع، فإن الخصوصية موجودة طوال الوقت؛ لكنها مستترة فقط وراء ما يُسمى بالزمن الخيالي. ويعترف هوكنج بهذا في كتاب لاحق شارك في تأليفه مع روجر بنروز. [٤٧] لقد قال إنه لا يتظاهر بأنه يصف الحقيقة، لأنه يقول إنه لا يعرف ما هي الحقيقة. ولهذا فإن هوكنج بنفسه يدرك أن هذا ليس وصفاً واقعياً للكون أو أصله؛ لكنها مجرد طريقة رياضية لنمذجة بداية الكون بطريقة لا تظهر فيها الخصوصية.»

لقد اندهشتُ! فرغم أن موقع هوكنج الإلكتروني يقول بأن نظريته تتضمن أن الكون «كان مقرراً تماماً بقوانين العلم» [٤٨]، إلا إنه لم يتمكن بنجاح من استبعاد الله من الصورة.

«من المهم أن تفهم، يا لي Lee، كيف انعكس الموقف منذ مائة عام مثلاً. فإن رجعنا إلى هذه الفترة، سنجد أن المسيحيين كان عليهم التمسك بإيمانهم بالكتاب المقدس أنه رغم كل مظاهر

التناقضات، إلا أن الكون لم يكن أزلياً، لكنه خُلِقَ من العدم منذ فترة محددة. والآن، فإن الموقف عكس ذلك تماماً.

«الحاصل الآن هو أن الملحد هو الذي عليه التمسك بإيمانه أن – رغم كل الدلائل العكسية – الكون لم تكن له بداية منذ وقت محدد، لكنه أزلي بعد كل هذا بطريقة يصعب تفسيرها. ومن هنا نستنتج أن الموقف قد انعكس تماماً. فالمسيحي يمكنه الصمود واثقاً داخل إطار الحق الكتابي، عالماً أنه يساير الإتجاه العام لعلم الفيزياء الفلكية وعلم الكونيات. لكن الملحد هو الذي يشعر بعدم الارتياح الشديد والتهميش اليوم.»

بينما كنتُ جالساً في مكتب كريج، لم يتمكن ذهني من استحضار سيناريو عقلاني يمكنه تفنيد المنطق العنيد لحجة «كلام». فالدليل الفلسفي والعلمي لعلم الكونيات المعاصر كان يشير بطريقة مقنعة نحو استنتاج أن خالقاً شخصياً للكون موجود. وقد كان هذا دليلاً قوياً، وكان لا يزال أمامي طريق طويل لاستكمال بحثي.

ومع ذلك، فقد تساءلتُ كيف يمكن لعالم كونيات أو عالم طبيعة أن يرد على كريج. فبقدر قوة حجة «كلام» بطريقة لا يمكن إنكارها، فهل لديها القوة حقاً لتغيير ذهن عالم؟ أم أنها ستكون مجرد طُعم لمزيد ومزيد من حجج واعتراضات مضادة إبداعية، أو كما يقول البعض محبطة؟ غالباً ما يحذر المسيحيون أن المتشكك لا يمكن مجادلته في الإيمان. ومع ذلك، إن وُجد إنسان منفتح الذهن بأمانة، فهل سيكون دفاع كريج كافياً لتقديم برهان شخصي في صالح الله؟

عبرتُ عن تأملي هذا لكريج بصوت مرتفع. ففكر للحظات ثم بدأ قصة جذابة عن رسالة دكتوراه، وكتيب مصنوع باليد، وحياة تغيرت.

القوانين الطبيعية والقوانين الروحية

بينما كان بيل في ألمانيا للحصول على درجة الدكتوراه الثانية، كان مع زوجته يحضران أحد مؤتمرات مؤسسة Alexander von

Humboldt؛ وهي مؤسسة ألمانية عريقة مكرسة لدفع البحث الدولي بين الدارسين. وبينما كانا يتحدثان مع علماء كثيرين، التقيا بعالمة فيزياء لامعة من أوروبا الشرقية وصفت لهما كيف أن علم الفيزياء قد حطم إيمانها بالله.

استدعى كريج ذاكرته: «لقد قالت إنها عندما تنظر إلى العالم، فكل ما تراه هو الظلام من الخارج والظلام من الداخل. وأتذكر كيف أن هذا قد روعني بقوة شديدة.» يا له من وصف لورطة العالم الحديث - لا معنى كلي، ويأس مطلق.

«وفجأة قالت لها زوجتي جان: «يجب أن تقرأي رسالة دكتوراه بيل؛ فهو يستخدم الفيزياء لإثبات وجود الله.»

اتسعت عينا كريج فيما استعاد الموقف، وقال: «كان أول ما خطر على بالي هو: أوه، لا، فماذا ستقول عالمة الفيزياء المشهورة هذه؟» لكنها قالت بأنها ستكون مهتمة للغاية بقراءتها.

«ولهذا أعطيناها نسخة من رسالة الدكتوراه الخاصة بي حول حجة «كلام» الكونية – وهي نفس المادة التي كنا نناقشها اليوم، يا لي Lee. وفيما كانت تقرأها على مدار الأيام التالية، بدأت في الشعور بالمزيد من الدهشة. وقالت لي: «أعرف هؤلاء الناس الذين تستشهد بهم! إنهم زملائي في الجامعة!» وأخيراً أعادت لنا رسالة الدكتوراه، وأعلنت: «الآن أؤمن بوجود الله. أشكركما كثيراً لاستعادة إيماني به.»

فقلنا: «لقد اندهشنا! هل تودين معرفته بصورة شخصية؟» فترددت قليلاً، لكنها قالت: «نعم، طبعاً.» ولهذا طلبنا منها مقابلتنا تلك الليلة في المطعم المحلي.

«في تلك الظهيرة أعددتُ مع جان نسخة صغيرة مكتوبة من القوانين الأربعة الروحية التي تعرف كيف يمكن لشخص أن يصير تابعاً ليسوع.(٤٩) وعندما جلسنا معها للعشاء في تلك الليلة، فتحنا الكتيب وقرأنا أول جملة: «مثلما توجد قوانين فيزيائية تحكم العالم الطبيعي، هناك أيضاً قوانين روحية تحكم علاقتك بالله.» فقالت: «يا للدهشة، قوانين فيزيائية! وقوانين روحية! هذا شئ

يمكنني أن أفهمه! فهذا مناسب لي تماماً!»

«وأخيراً وصلنا في الكتيب إلى نقطة ما إذا كان الله خارج حياتك أم متربع على عرش حياتك. فوضعت يدها على الكتيب وقالت: «نعم، هذا أمر شخصي للغاية! ولا يمكنني الإجابة الآن.» فقلنا لها: «حسناً. اسمحي لنا أن نوضح لك كيف يمكنك أن تقبلين المسيح مخلصاً شخصياً لك». وشرحنا لها كيف يمكنها أن تصلي وتطلب من الله غفران خطاياها، وتقبل يسوع غافراً وقائداً لها. وبعد ذلك سمحنا لها أن تأخذ معها الكتيب إلى بيتها.

«وفي اليوم التالي عندما رأيناها، كان وجهها يشع فرحاً! وقالت لنا إنها عادت إلى البيت في تلك الليلة، وصلت في غرفتها أن تقدم حياتها للمسيح. ثم أخذت كل مهدئاتها ومسكراتها وألقتها في المرحاض!

«أعطيناها نسخة من العهد الجديد وافترقنا لعدة شهور. وعندما رأيناها فيما بعد في مؤتمر آخر، سألناها عن إيمانها. لكنها كانت تتمتع بنفس الفرح، ونفس التألق، ورحبت بنا بمحبة، وقالت إن أثمن ممتلكاتها هو العهد الجديد وكتيب القوانين الروحية الأربعة المكتوب بخط اليد.»

ابتسم بيل، وقال: «لقد تساءلت ما إذا كان الله يمكنه أن يستخدم علم الكونيات لكي يغير حياة عالِم. نعم، لقد رأيت هذا بنفسي. رأيته يحدث مع كل أنواع المتشككين. ففي إحدى المرات ألقيت حديثاً في إحدى الكليات بكندا عن حجة «كلام». وبعد المحاضرة قال طالب: «لقد كنتُ لاأدرياً طوال حياتي. ولم أسمع شيئاً كهذا أبداً. والآن أؤمن الله موجود! ولا أطيق الانتظار قبل أن أذهب لمشاركة إيماني هذا مع أخي الملحد!»

تطلع كريج خارج النافذة وهو يفكر فيما يقوله بعد ذلك. ثم التفتَ إليَّ، وقال: «بكل تأكيد كانت هناك عصور مبكرة كانت فيها الثقافة أكثر تعاطفاً مع المسيحية. لكني أعتقد أنه مما لا جدال فيه أنه عبر التاريخ لم يكن هناك عصر كانت فيه أدلة العلم أكثر تأكيداً على الإيمان بالله أكثر من اليوم.»

بسطتُ يدي، وأوقفتُ جهاز التسجيل. فلم يمكنني أن أفكر في انتقال أفضل للقائي القادم. والآن، قدم كريج دفاعاً قوياً عن الله كخالق للكون. وآن الأوان للتفكير في قوانين الفيزياء. وتساءلتُ هل هناك أية مصداقية للإدعاء بأنها قد تكيفت لدقة بالغة كي تخلق موطناً ملائماً للبشرية؟

مزيد من الأدلة

مصادر أخرى حول هذا الموضوع

Graig, William. "Design and the Cosmological Argument." *In Mere Creation,* ed. William A. Dembski. Downer's Grove,Ill.; InterVarsity. 1998.

—, *Reasonable Faith.* William, III.: Grossway, revised edition, 1994.

—, and Quentin Smith. *Theism, Atheism and Big Bang Cosmology.* Oxford: Oxford University Press, 1993.

Moreland, J. P. and Kai Nielsen. *Does God Exist?* N. Y.: Prometheus. 1993.

Craig, William. "Design and the Cosmological Argument," In *Mere Creation*, ed. William A. Dembski. Downer's Grove Ill., InterVarsity, 1998.

—, *Reasonable Faith*. William. Ill.: Crossway, revised edition, 1994.

—, and Quentin Smith. *Theism, Atheism and Big Bang Cosmology*. Oxford: Oxford University Press, 1993.

Moreland, J. P. and Kai Nielsen. *Does God Exist*. N.Y.: Prometheus, 1993.

٦

برهان الفيزياء: الكون في خطر

من الصعب مقاومة انطباع أن التركيبة الحالية الكون – التي يتضح أنها حساسة للغاية تجاه تغيرات طفيفة في العدد – كانت مدروسة جيداً .... فالتزامن المعجزي الذي يبدو بالنسبة لهذه القيم العددية لا بدَّ أن يظل أعظم دليل للتصميم الكوني. الفيزيائي بول ديفيز [١]

ألا يكون الأمر غريباً إن كان كون بلا هدف قد خلق بالصدفة بشر منقادين تماماً بالهدف؟ سير جون تمبلتون [٢]

صار متشككاً روحياً حين تعلم الداروينية وهو طالب. وعمل لفترة وجيزة في صحيفة كبرى في شيكاغو ثم التحق بكلية التخرج في جامعة Ivy League. وفيما تحفز بمسيحية زوجته، بدأ فيما بعد في تحري دليل وجود خالق. وبذهن منفتح للحقائق، انتهى به الأمر بالتخلي عن إلحاده وقبول الله، وأخيراً كتب كتاباً سرد رحلته العقلية إلى الإيمان.

إن بدا أن هذه تشبه قصتي، فليكن [٣]، لكنها أيضاً - بمحض الصدفة – قصة باتريك جلين؛ وهو مفاوض سابق في لجنة التحكم في الأسلحة في إدارة الرئيس ريجان، وهو الآن المدير المساعد لمعهد جامعة جورج واشنطن للدراسات السياسية في واشنطن العاصمة.

واجه جلين النظرية التطورية للمرة الأولى عندما كان طالباً في

مدرسة الإيبارشية، وأدرك على الفور أنها لا تتماشى مع الكتاب المقدس. وفيما استدعى ذاكرته قال: «وقفتُ في الفصل، وقلتُ هذا كله للراهبة المسكينة.»

وفيما كان مقتنعاً بأن العقل هو «الطريق الوحيد إلى الحق»، أصبح جلين ملحداً مزمناً حين تسلم درجة الدكتوراه من جامعة هارفارد في السبعينيات. وقال: «لقد أوضح دارون أنه ليس ضرورياً حتى أن نفترض وجود إله لتفسير أصل الحياة. فالحياة والفصائل البشرية ذاتها كانت نتاج تقنيات عشوائية أساساً تعمل على الأيونات.»

وبعد أن تزوج بزوجة مسيحية، ووجد نفسه في مناقشات متكررة معها في الأمور الروحية، قال جلين إن عقله «أصبح منفتحاً بشكل كاف»، ولهذا كان مستعداً لفحص ما إذا كان هناك أي دليل عقلي لوجود الله. وأعد نفسه تماماً لما سوف يتعلمه:

«أدركتُ تدريجياً أنه في فترة العشرين عاماً منذ أن آثرتُ الإلحاد الفلسفي، ظهر أدب نظامي منتشر لم يكتفي بمجرد القضاء على الشك العميق، لكنه فند أيضاً نظرتي الإلحادية من أي منظور عقلاني بطريقة مؤثرة .... واليوم يبدو لي أنه ليس هناك سببٌ مقنع يمكن أن يتبناه إنسانٌ ذكي لقبول خداع الإلحاد أو اللاأدرية، وارتكاب نفس الأخطاء العقلية التي ارتكبتها أنا.»[٤]

ما الدليل الذي كان مسئولاً عن هذا التحول الروحي المذهل؟ كان من بين أكثر الاكتشافات المؤثرة التي قابلها في بحثه هو ما يُسمى ب «المبدأ الإنساني anthropic principle» وقد صاغ هذا المصطلح – المستخرج من الكلمة اليونانية anthropos بمعنى إنسان – فيزيائي جامعة كامبردج براندون كارتر الذي قدم بحثاً مثيراً بعنوان «تزامنات العدد الكبير والمبدأ الإنساني في علم الكونيات» في مؤتمر علمي حافل في العام ١٩٧٣.

يقول هذا المبدأ أساساً – كما تعلم جلين - إن «كل الثوابت التي تبدو أنها كيفية وغير متصلة في الفيزياء بها شئ غريب مشترك

- فهذه هي القيم التي تحتاجها تحديداً إذا أردت أن يكون لديك كونا قادراً على إنتاج حياة.»

في كتابه اللاحق «الله: الدليل»، يُصدِّق جلين بأن التعدي لالمدهش للكون بمثابة أحد الأسباب الرئيسية لاستنتاجه بأن الكون لا بدَّ وأنه كان عمل مصمم فائق.

قال: «منذ خمسة وعشرين عاماً، فإن إنساناً مفكراً يزن الأدلة العلمية البحتة المرتبطة بالموضوع من المحتمل أن يكون في جانب التشكك. ولكن لم تعد هذه هي القضية. فالبيانات المادية اليوم تشير بقوة نحو فرضية الله. وهذا أبسط وأوضح حل للغز الإنساني.» [٦]

الدليل الكافي The Prima Facie Evidence

ألستر ماكجراث - العلامة اللاهوتي الذي درس فيزياء الأحياء الجزيئية في جامعة أكسفورد، وكتب سلسلة طموحة من ثلاثة مجلدات بعنوان «اللاهوت العلمي Scientific Theology»- لديه ميل لاختراق قلب القضايا المعقدة. وفيما يخص موضوع المبدأ الإنساني، تمكن من تلخيص التحدي الأساسي في سؤالين موجزين وضعهما في صيغة تصريح بريطاني مكتوم: «هل من الصدفة البحتة أن قوانين الطبيعة تفيد بأن الحياة ممكنة؟ ألا يمكن أن يكون هذا مفتاحاً مهماً للطبيعة ومصير الإنسانية؟» [٧]

وقد شكل هذان السؤالان خريطة طريقي فيما كنتُ أسعى نحو إجابات قوية تخص كيف ولماذا تُفيد الفيزياء بطريقة مشكوك فيها للغاية بأن الحياة في خطر. أما أنا فقد عرفتُ بالطبع أن عدداً متزايداً من العلماء والفلاسفة كانوا يتتبعون مفاتيح الحل التي تقودهم إلى استنتاجاتهم الخاصة في العقود الأخيرة، بما فيها «بعض الأبرياء من أي تأثير من وجهة نظر دينية تقليدية» كما عبر الفيزيائي واللاهوتي جون بولكينجهورن. [٨]

«من السهل جداً أن نفهم لماذا غيّر كثير من العلماء آراءهم في الأعوام الثلاثين الماضية، متفقين على أن الكون لا يمكن تفسيره

باعتباره حادثاً كونياً، وهذا ما قاله والتر برادلي الذي شارك في تأليف كتاب «لغز أصل الحياة The Mystery of Life Origin»: «إن دليل وجود مصمم ذكي يفرض نفسه باستمرار كلما ازداد فهمنا لموطننا المُعد بحرص.» (٩)

على سبيل المثال، فإن المتشكك السابق بول ديفيز – الأستاذ السابق للفيزياء النظرية في جامعة أديلايد - مقتنع الآن بأنه لا بدَّ أن يكون هناك هدف من وراء الكون.

وقال في كتابه «ذهن الله The Mind of God»: «توصلتُ من خلال عملي العلمي إلى الإيمان بقوة متزايدة بأن الكون الطبيعي موضوع ببراعة مدهشة للغاية حتى إنني لا يمكنني قبوله كحقيقة صماء. وأضاف: «لا يمكنني أن أؤمن بأن وجودنا في هذا الكون مجرد دعابة قدر، أو حادث تاريخ، أو مجرد صورة عَرَضية في الدراما الكونية العظيمة.» (١٠)

عبر عالِم الفيزياء الفلكية اللامع سير فريد هويل عن ذلك هكذا: «لستُ أؤمن أن أي علماء فحصوا الدليل يمكنهم أن يخيبوا عن التوصل إلى استنتاج أن قوانين الفيزياء النووية قد صُممت عمداً فيما يتعلق بالنتائج التي تُحدثها داخل النجوم.» (١٢)

دفعت تلك الملحوظة، وأخرى مثلها من هويل، أستاذ الفلك من هارفارد أوين جنجريتش – الفلكي الأعلى مقاماً في مرصد سميثونيان الفيزيائي الفلكي – للتعليق: «أختلفُ مع فريد هويل في كثير النقاط، لكننا نتفق في هذه النقطة: فالفهم العام والتفسير المُرضي لعالمنا يوحي باليد المُصممة لذكاء فائق.» (١٣)

قال جون ليزلي الذي تعلم في جامعة أكسفورد، والذي يصور أمثلة إنسانية كثيرة في كتابه المذهل الذي نُشر في العام ١٩٨٩ «الأكوان Universes» إنه يؤمن بأنه إن كان كوننا هو الكون الوحيد الموجود – وأنه ليست هناك بيانات علمية تثبت وجود أية أكوان أخرى – يكون التعديل إذاً «دليلاً حقيقياً ... أن الله حقيقي.»(١٤)

وفي كتابهما «القصة الجديدة للعلم The New Story of

Science»»، لخص روبرت أوغروس، وجورج ستانشيو الالتقاء المذهل ل «التزامنات» التي تجعل الحياة ممكنة في الكون. وقالوا: «إن كونا يهدف لإنتاج الإنسان يتضمن عقل يوجهه. ومع أن الإنسان ليس في المركز الطبيعي للكون، إلا أنه يبدو في مركز هدفه.» (١٥)

وبوضع تلك الاستنتاجات جانباً، كنتُ أبحث عن إجاباتي الشخصية عن الأسئلة الأساسية التي وضعها ماكجرات. لم أكن أريد مجرد استكشاف الدليل العلمي لفعل توازن الكون المشكوك فيه، بل أيضاً رؤية ما إذا كان المبدأ الإنساني يمكنه الصمود أمام تحدي فرضية - طبقاً لبعض المتشككين - يمكن اعتبارها مهجورة.

بينما كنتُ أقوم بدراسة موضوع التعديل، صادفتني كتابات فيلسوف شهير تدرب في علم الفيزياء، وقام بعمل بحثه الأصلي الخاص في هذه الموضوع. وقد راقت لي سمعته بشكل خاص؛ فقد كان معروفاً بحرصه وتحفظه في حساباته، وعدم استعداده لإصدار الأحكام التي تفوق حدود البيانات. باختصار، ما كنتُ أبحث عنه.

وبعد بضعة مكالمات، كنتُ على طائرة متجهة إلى بنسلفانيا، حيث حرم جامعي رائع من مباني من الطوب الأحمر ليست أبعد شمالاً من ساحة قتال جيتسبرج للحرب الأهلية.

اللقاء الرابع: روبين كولينز - دكتوراه في الفيزياء

عندما كان روبين كولينز طالباً في الصف السابع، انطلق يطلب كتيبات مجانية كثيرة من وكالة الطاقة الذرية، وهكذا وُلد عاشق للفيزياء. واصل مسيرته للحصول على درجات علمية في الفيزياء والرياضيات في جامعة ولاية واشنطن (بمتوسط درجات أقل من الدرجة النهائية بـ ٠,٠٧)، ثم دخل برنامج الحصول على الدكتوراه في الفيزياء في جامعة تكساس في أوستن.

أما حبه الآخر فكان الفلسفة؛ ففي الواقع، كانت مادته الثالثة

في الكلية. وقد استفاد من هذه الخبرة بينما كان يعمل للحصول على درجة الدكتوراه في مكتب تشاركه مع مجموعة من الطلبة الخريجين تضمنت ملحداً ولاأدرياً. أما كولينز فقد كان مسيحياً منذ عامه الأخير في المدرسة الثانوية.

كان الأربعة يسهرون لوقت متأخر من الليل يتجادلون حول قضايا فلسفية ولاهوتية، والتي وجدها كولينز محفزة جداً لدرجة أنه قرر أن يسعى للحصول على درجة دكتوراه في الفلسفة فب جامعة نوتردام. وقد أشرف على رسالته الأسطوري ألفين بلانتينجا؛ الذي ربما يكون أفضل فيلسوف أمريكي في العصور الحديثة.

كان تعليق عابر قاله بلانتينجا في الفصل ذات يوم هو الذي دفع كولينز لأول مرة لموضوع تعديل الكون. وعندما أسرته الفكرة، تعمق في الموضوع، وسرعان ما اكتشف ارتباطاً كاملاً بين خبرته في الفيزياء وفي الفلسفة.

إن تدريبه في الفيزياء لم يؤهله فقط لفهم المعادلات الرياضية المعقدة أحياناً في هذا المجال – ذاك التدريب الذي دفعه أحياناً لتصحيح أخطاء دارسين أكثر شهرة بكل احترام – بل إن خبرته في الفلسفة قد عاونته على صياغة حجج دقيقة من الدليل. والآن، بعد سنوات من البحث والتحليل، صار واحداً من أكثر الأصوات معرفةً وإقناعاً في المبدأ الإنساني.

كتب كولينز كتب عدة عن الموضوع، بما فيها «اللهُ والعَلْمُ: المجادلةُ الغائيةُ والعَلْمُ الحديثُ *God and Science: The Teleological Argument and Modern Science*؛ و رشدُ الإيمانِ بالله *The Rationality of Theism*؛ و الله يَهُمُّ: القراءة في فلسفة الدينَ *God Matters: Reading in the Philosophy of Religion*؛ و الفلسفةُ والدينُ: القارئ والدليل *Philosophy and Religion: A Reader and Guide*؛ و السببُ المتضمن للأمل *Reason for the Hope Within*. وبمنحة مدعمةٍ من مؤسسة Pew، يُنهي حالياً كتاباً بعنوان الكون المنغّم جيداً: الله، ضبط، وقوانينُ الطبيعةَ *The Well-Tempered Universe: God, Fine-Tuning, and the Laws*

of Nature. وبالإضافة إلى ذلك، تحدث في ندوات ومؤتمرات كثيرة في ييل، وكونكورديا، وبيلور، وستانفورد، وغيرها، بما فيها خطاباً في المؤتمر الأمريكي الروسي كامل العدد في نوتردام في العام ٢٠٠٣، والذي كان حول موضوع الله وعلم الكونيات الطبيعي.

وبعد عمله كزميل بعد حصوله على درجة الدكتوراه في جامعة نورث ويسترن، قضى كولينز العقد الأخير في البحث والكتابة والتدريس في كلية المسيا، التي يعمل بها أستاذاً مساعداً للفلسفة. وهناك قابلته في ظهيرة دافئة ذات يوم سبت.

كان مكتب كولينز مكدساً عن آخره بأكوام وأرفف وصناديق الكتب لدرجة أنه لم يكن هناك مكان لنجلس فيه، ولهذا شغلنا غرفة مؤتمرات قريبة. كانت الغرفة تسودها أشعة شمس الظهيرة التي تسللت من خلال نافذة كبيرة، وشكلت برك متراقصة من الضوء على السجاد.

خلع كولينز معطفه الرياضي الأخضر، ووضعه فوق مقعد فيما تهيأنا للبداية. كولينز له شعر متجعد داكن، ولحية، وبنية عدَّاء (فهو يعدو تقريباً ٩٠ دقيقة يومياً للتدريب والتأمل). جلسنا مقابل منضدة غير مزخرفة، وكان كولينز يحتسي شرابه المفضل: كوكتيل من شاي نصف أخضر ونصف أسود.

كنتُ مشتاقاً للبدء. فقد قال كولينز ذات مرة إن الحقائق المتعلقة بشروط الكون المميزة بمصطلح «بكل دقة» يتم تقديرها على نطاق واسع بصفتها «أكثر الحججِ الحالية إقناعاً لوجود الله»[١٦] ـ وهي جملة وضعت معياراً عالياً. سحبتُ مذكرتي، وطلبتُ منه بدايةً أن يقدم لي فكرة عامة عن ما هية تعديل الكون.

انطباع التصميم

قال كولينز: «عندما يتحدث العلماء عن تعديل الكون، فإنهم يُشيرون بصورة عامة إلى التوازن الاستثنائي للقوانين الأساسية، ومعايير الفيزياء، والشروط المبدئية للكون. وعقولنا لا يمكنها

استيعاب دقة البعض منها. وتكون النتيجة كون له الشروط الصحيحة لتدعيم الحياة. فالتزامنات ببساطة مذهلة للغاية لدرجة تجعله لا يمكن أن يكون نتيجة صدفة – وهذا ما قاله بول ديفيز: «إن انطباع التصميم ساحق.» (١٧)

أحب أن أستخدم تشابه هبوط رواد الفضاء على المريخ، وعثورهم على محيط حيوي مغلق يشبه البناء ذات القبة الذي بُني في أريزونا منذ بضعٍ سنوات. في لوحة التحكم يجدون أن كل أرقام بيئتها مهيئة تماماً للحياة. فنسبة الأكسجين تامة، ودرجة الحرارة ٧٠، والرطوبة ٥٠٪، وهناك نظام لإعادة تزويد الهواء، وأنظمة لإنتاج الغذاء، وتوليد الطاقة، والتخلص من الفضلات. وكل رقم له مدى واسع من الأوضاعِ الممكنة، ويمكنك أن تفهم ما إذا كان عليك أن تضبط قليلاً واحداً أو أكثر منها، فسوف تفقد البيئة قدرتها على العمل، وسوف تستحيل الحياة. ماذا تستنتج من هذا؟

كانت الإجابة واضحة. فقلتُ: «أن شخصاً ما اهتم اهتماماً كبيراً في تصميمها وبنائها.»

فأجاب: «هذا صحيح. سوف تستنتج أن هذا المحيط الحيوي لم يكن هناك بالصدفة. فالبراكين لم تثر فقذفت مُرَّكبات صحيحة تصادف أنها قد جمعت نفسها في المحيط الحيوي. فهناك كائن ذكي صممه وأعده لتدعيم الكائنات الحية. وهذا تشابه لكوننا.

«طوال الثلاثين عاماً الماضية، اكتشف العلماء أن كل شئ تقريباً حول البنية الأساسية للكون متزنة في وضع خطر للوجود. إن التزامنات من الروعة بمكان حتى إننا لا يمكن أن ننسب هذا إلى مجرد صدفة، أو ندَّعي أنه لا يحتاج إلى تفسير. فالأرقام موضوعة بدقة بالغة للقطعِ باستحالة وجود صدفة عشوائية. وقد ذكر فريد هويل أن شخصاً ما كان يتدخل في الفيزياء.» (١٨)

كان هذا من أروع الاكتشافات العلمية في القرن العشرين. فتساءلتُ: «من لاحظ ذلك أولاً؟»

«لنرجع إلى أواخر الخمسينيات، تحدث هويل عن العملية الدقيقة

التي ينتج عنها الكربون والأكسجين بنسبة معينة داخل النجوم. فإن كنت تعمل بغير براعة بالحالات الرنينية من الكربون، فلن تحصل على المواد التي تحتاجها لبناء الحياة. بالمصادفة، توضح الدراسات الحديثة التي قام بها الفيزيائي هاينز أوبرهامر وزملائه أن مجرد تغير نسبة ١٪ في القوة النووية القوية سوف يكون له أثر من ٣٠ إلى ١٠٠٠ ضعف على إنتاج الأكسجين والكربون في النجوم. وطالما أن النجوم تعطي الكربون والأكسجين المطلوب للحياة على الكواكب، فإن أبعدت ذلك عن التوازن، فإن الشروط في الكون ستكون أقل تهيئاً بشكلٍ كبير لوجود الحياة.

«على أية حال، عودةً إلى لسؤالك، فإن معظم الأبحاث والكتابات عن التعجيل حدثت منذ أوائل الثمانينيات. فقد كُتبت عنها مئات المقالات والكتب من المنظور التقني والشعبي.»

من الممكن أن تصير الفيزياء معقدة جداً بسرعة مدهشة. ولهذا عندما طلبتُ كولينز أن يصف لي واحداً من أحب الأمثلة لديه، سُررتُ لأنه اختار واحداً من أسهلها.

قال: «لنتحدث عن الجاذبية. تخيل مسطرة، أو مؤشر راديو من طراز قديم، يعبر الكون. ستتحطم إلى مقادير من بوصة واحدة، وهذا معناه أنه ستكون هناك بلايين وبلايين وبلايين من البوصات.

«إن اللوحة بأكملها تمثل مدى قدرات القوة في الطبيعة، حيث الجاذبية أضعف قوة، والقوة النووية القوية التي تربط البروتونات والنيوترونات معاً في النواة الأقوى، فهي تبلغ عشرة آلاف بليون بليون بليون بليون مرة أقوى من الجاذبية.[١٩] ومدى الأوضاع الممكنة لقوة الجاذبية يمكن اعتباره على الأقل كبيراً كالمدى الكلي لقدرات القوة.

«والآن دعنا نتخيل أنك تريد أن تحرك اللوحة من مكانها الحالي. فحتى إن كنت ستحركها بمقدار بوصة واحدة، فإن التأثير على الحياة في الكون سيكون رهيباً.»

«بوصة واحدة تُقارن بالكون كله؟ أي نوع من التأثير سيكون

هذا؟»

«إن هذا الضبط البسيط للوحة سيزيد الجاذبية بنسبة بليون ضعف.»

«أوه، هذا يبدو كثيراً.»

«في الواقع، ليس كثيراً. فبالنسبة للوحة الراديو كلها – أي المدى الكامل لقدرات القوة في الطبيعة – فإنها صغيرة بشكل استثنائي، مجرد جزء واحد في عشرة آلاف بليون بليون.»

«واو، هذا سيضعه في منظور. فماذا سيحدث للحياة عندئذ؟»

«ستُسحق الحيوانات في أي مكان والتي يقترب حجمها لحجم الكائنات البشرية. وكما قال عالم الفيزياء الفلكية مارتن ريز: «في عالم من الجاذبية القوية الخيالية، حتى الحشرات ستحتاج إلى أرجل كثيفة لتسندها، ولا يمكن للحيوان أن تنمو أكبر مما هو عليه.»[٢٠] وفي الحقيقة، فإن كوكباً له قوة سحب جاذبية أكثر ألف مرة مما للأرض سيكون قطره ٤٠ قدماً فقط، وهي نسبة غير كافية لدعم نظام حيوي. وبالإضافة إلى ذلك، فإن النجوم التي تصل أعمارها إلى أكثر من بليون سنة – مقارنة بعمر شمسنا الذي يصل إلى عشرة بلايين سنة – لا يمكنه أن يوجد إن زودت الجاذبية فقط بمقدار ثلاثة آلاف مرة.

«وكما ترى، مقارنةً بالمدى الكلي لقدرات القوة في الطبيعة، أن الجاذبية لها مدى ضيق غير مفهوم لوجود الحياة. ومن بين كل الأوضاع الممكنة على اللوحة، من أحد جوانب الكون إلى الآخر، يحدث أنه يقع في الكسر الصحيح المضبوط من بوصة كي يجعل كوننا قادراً على تدعيم الحياة.»

والجاذبية مجرد معيار واحد درسه العلماء. فقد قال خبير إنه يوجد أكثر من ثلاثين معياراً فيزيائياً أو كونياً منفصلاً تتطلب تدريجاً دقيقاً لإنتاج كون داعم للحياة. [٢١]

أما بالنسبة لكولنز، فهو يحب التركيز على الجاذبية، ومجموعة من الأمثلة الأخرى التي تحراها شخصياً، ويؤمن بأنها كافية في حد

ذاتها لتقرير الدفاع عن مصمم. قررت أن أسأل كولينز عن معيار آخر - والذي يُسمى ب «الثابت الكوني» – وهو ظاهرة محيرة للغاية لدرجة إنها ترعب ذهن أحد أكثر العلماء المتشككين.

تسديد الأسهم على ذرّة

عبر الفيزيائي ستيفن وينبيرج، الحائز على جائزة نوبل، والذي يعترف بالحاده، عن دهشته إزاء الوضع الذي عليه الثابت الكوني – كثافة طاقة الفضاء الفارغ – «منضبطة جيداً بصورة ملحوظة في صالحنا.»[٢٢] إن الثابت – الذي هو جزء من معادلة أينشتين للنسبية العامة – كان من الممكن أن تكون له أية قيمة، إيجابية أو سلبية، «ولكن من المبادئ الأولى سيخمن المرء أن هذا الثابت يجب أن يكون كبيراً للغاية.» وهذا ما قاله وينبيرج.

وأضاف أنه من حسن الحظ ليس كذلك.

> إن كان الثابت الكوني كبيراً وإيجابياً، فسوف يعمل كقوة كريهة تزداد مع المسافة، وهي قوة ستمنع المادة من أن تتجمع معاً في الكون المبكر، وهذه العملية كانت الخطوة الأولى في تكوين المجرات والنجوم والكواكب والناس. وإن كان الثابت الكوني كبيراً وسلبياً، فسوف يعمل كقوة جاذبة تزداد مع المسافة، وهي قوة ستعكس فوراً غالباً تمدد الكون وتتسبب في إعادة انهياره.[٢٣]

وفي كلا الحالتين تفقد الحياة زماناً طويلاً. ولكن لدهشتنا، فإن هذا ليس هو ما حدث.

«في الواقع، كما قال وينبرج، فإن الملاحظات الفلكية تبين أن الثابت الكوني صغير للغاية، بل أصغر بمراحل مما كنا نتصور من المبادئ الأولى.» [٢٤]

وعندما سألتُ كولينز عن ذلك، قال لي إن الوضع الدقيق الغير متوقع، والمضاد للحدس، والمدهش للثابت الكوني «يتم اعتباره على نطاق واسع بصفته المشكلة العظمى الوحيدة التي تواجه

الفيزياء وعلم الكونيات اليوم.»

«وما مدى دقتها؟»

فقلَّب كولينز عينيه، وقال: «حسناً، ليست هناك طريقة تمكننا من فهمها حقاً. فالتعديل تم تقديره بصورة مُحافظة على الأقل بصفته جزء من مائة مليونِ بليون بليون بليون بليون بليون. أي عشرة متبوعة ب ٥٣ صفراً. وهذا دقيق للغاية.»

كان كولينز على صواب؛ فلم أتمكن من تخيل رقم مثل هذا. فسألته: «هل يمكنك أن تقدم لي شرحاً لذلك؟»

«فكر في الأمر هكذا. لنقل إنك انطلقت إلى الفضاء، وكان عليك أن ترمي سهماً بطريقة عشوائية نحو الأرض. فنسبة أن يُصيب عين ثور بنجاحٍ ستكون جزء من ترليون من البوصة في القطر. وهذا يقل حجماً عن ذرة واحدة.»

فجالت بخاطري كلمة مدهش. رائع. وقلتُ له: «لا شك أن العلماء قد اندهشوا إزاء هذا.»

«من وجهة نظري، إن كان الثابت الكوني هو المثال الوحيد للتعديل، وإن لم يكن له تفسير طبيعي، فسوف يكون آنذاك كافياً في حد ذاته أن يقرر التصميم بقوة.»

كان عليَّ أن أوافق. فقد رأيت الأمر هكذا: إن كان الكون في وضع المحاكمة بتهمة أنه قد صُمم، وأن تعديل الثابت الكوني هو الدليل الوحيد الذي تقيمه جهة الإدعاء، سأصرح قائلاً: «مذنب»، على افتراض عدم وجود تفسير طبيعي مستتر. وإحصائياً، سيكون هذا دفاعاً أقوى بكثير حتى من دليل الحامض النووي DNA الذي يُستخدم لإثبات الجريمة في محاكمات جنائية كثيرة اليوم.

استطرد كولينز: «الآن، فكر أن تضيف معاً دليل العاملين اللذين ناقشتهما حتى الآن؛ وهما الثابت الكوني، وقوة الجاذبية. فهذا سيكونٍ دفاعاً أقوى بصورة لا يمكن تصورها. فعندما تربط الاثنين معاً، سيكون التعديل بالغ الدقة بمقدار جزء من مئة مليون ترليون ترليون ترليون ترليون ترليون. وهذا سيكون

معادلاً لذرة واحدة في الكون المعروف بأسره!»

ولمِ يكتفي كولينز بهذا، فأضاف: «هناك أمثلة أخرى للتعديل. فمثلاً، هناك الاختلاف في الكتلة بين النيوترونات والبرتونات. فإن زودت كتلة النيوترون بحوالي جزء واحد من ٧٠٠ جزء، وسوف يتوقف الاندماج في النجوم. ولن يكون هناك مصدر طاقة للحياة.

«وإذا كانت القوة الكهرومغناطيسية أقوى أو أضعف بدرجة طفيفة، لاستحالت الحياة في الكون. أو فكر في القوة النووية القوية. تخيل إنقاصها بمقدار ٥٠٪؛ وهي نسبة قليلة - جزء من عشرة آلاف بليون بليون بليون، مقارنةً بالمدى الكلي لقدرات القوة.»

«ماذا سيحدث لو تعاملتَ معها بهذه الكمية؟»

«كما أن الشحنات تقاوم، فإن القوة النووية القوية ستكون ضعيفة للغاية عن منع القوة المقاومة بين البروتونات ذات الشحنات الموجبة في النواة الذرية من تفتيت كل الذرات ما عدا الهيدروجين. وبغض النظر عما يمكنهم أن يُظهروه في عرض Star Trek، لا يمكن أن تكون لديك أشكال حياة ذكية مبنية من الهيدروجين. فببساطة ليس لديها تعقيد ثابت بدرجة كافية.»

كنتُ أعلم أن كولينز يمكنه الاستمرار طويلاً في ذلك الموضوع، لكني كنتُ بحاجة إلى طريقة لتصوير تضمينات هذه المفاهيم المجردة بشكل متزايد. قلت له: «عُد إلى المحيط الحيوي للمريخ.»

«حسناً، ضع جانباً قضية كيف ظهر المحيط الحيوي في المقام الأول. ولنقل إنه عندما وجدته، كانت هناك ١٢ لوحة كانت تتحكم في الشروط داخل القبة. وكانت كلِ لوحة بها مدى ضخم من الأوضاع الممكنة. وعندما رحلتَ، تركتَ اللوحات تعمل بطريقة عشوائية، ونتيجة هذا لم تكن هناك حياة ممكنة في المحيط

الحيوي.

«ثم عدتَ بعد عام. وعندما تنظر إلى اللوحات، ستندهش عندما تجد أن كل واحدة منها قد تهيأت بحرص للوضع الصحيح، ولهذا فإن الحياة تنتعش في القبة. ١٢ لوحة، ١٢ عاملاً مختلفا – الكل مهيأ للحياة.

«هل تعرف ماذا ستكون عناوين الصحف الرئيسية في اليوم التالي؟» ستكون هكذا: وجود حياة خارج الأرض. وسوف نتخذ هذا كدليل على أن كائناً ذكياً قد هبط وضبط هذه اللوحات بدقة المطلوبة للحياة.

«وأقول إن اللوحات للخواص الأساسية للكون قد ضُبطتْ هكذا. في الواقع، فإن الدقة ستكون أعلى قدراً. وسيكون هذا أمراً غير متوقع بالمرة بحساب نظرية أن الفرصة العشوائية كانت مسئولة. ومع ذلك، ليس من غير المتوقع أن يكون هناك مصمماً عظيماً.»

استعد، صوِّب، سدِّد!

هناك مفاهيم قليلة توسع الذهن كمفهوم تعديل الكون. فمثلاً، قال فيزيائي جامعة أكسفورد روجر بنروز إن معياراً واحداً، وهو «الفراغ الفضائي الأصلي» استلزم تعديلاً لدقة مقدارها جزء من عشرة بلايين مضروبة في نفسها ١٢٣ مرة. وأشار بنروز إلى أنه سيكون من المستحيل حتى كتابة هذا الرقم كاملاً، لأنه سيتطلب أصفاراً أكثر من عدد الجزيئات الأولية في الكون بأكمله! وقد أوضح هذا، كما قال «مدى الدقة المطلوبة لضبط الكون في مساره.» (٢٥)

وكما تعجبت مجلة Discover: «الكون عجيب. عجيب جداً. عجيب بدرجة عميقة ومذهلة.» (٢٦)

في ضوء الأرقام الشاذة متناهية الصغر للحصول على كل الأوضاع الصحيحة للوحات بالنسبة لثوابت الفيزياء، وقوى

الطبيعة، والقوانين الفيزيائية الأخرى، والمبادئ الضرورية للحياة، يبدو أنه من غير المجدي محاولة تفسير كل هذا التعديل على أنه مجرد نتاج الصدفة العشوائية.

قال كولينز: «طالما أننا نتحدث عن الاحتمالات، فلا يمكنك نظرياً أن تعلن إمكانية، مهما كانت بعيدة، أن هذا يمكن أن يحدث بالصدفة.»

«ومع ذلك، فإنني إذا راهنتك على ألف دولار بأنني أستطيع أن أقلب عملة وأحصل على صورة الملك خمسين مرة، وأبدأ في فعل هذا، فلن تقبل مني ذلك. فسوف تعلم أن الشواذ ضد ذلك غير محتملة جداً – حوالي فرصة واحدة في مليون بليون – وهذا غير محتمل حدوثه. وحقيقة أنني كنت أستطيع أن أقوم بهذا ضد مثل هذه الشواذ الضخمة ستكون دليلاً قوياً لك بأن اللعبة قد ضُبطت لمصلحة اللاعب. ونفس الأمر صحيح بالنسبة لتعديل الكون - فقبل أن تستنتج أن الصدفة العشوائية كانت مسئولة، ستستنتج أن هناك دليلاً قوياً على أن الكون قد ضُبط. أي إنه قد صُمم.

«سأعطيك توضيحاً آخر. تخيل أنني كنتُ أتجول في الجبال، وصادفتُ صخوراً مرتبة بطريقة مكنتني من أن أقرأ العبارة «مرحباً بك يا روبين كولينز على الجبال». فرضية ستكون أن الصخور تصادف فحسب أن تكون مرتبة بهذا الشكل، ربما نتيجة زلزال أو تدحرج صخري. لا يمكنك استبعاد هذا تماماً. لكن فرضية أخرى ستكون أن أخي، الذي كان يزور هذه الجبال من قبلي، قد نظم الصخور بهذه الطريقة.

«من الطبيعي جداً أن معظم الناس سيقبلون نظرية زيارة أخي على نظرية الصدفة. لماذا؟ لأن الأمر يدهشنا باعتباره غير محتمل بدرجة كبيرة أن تترتب الصخور بالصدفة هكذا، ولكن ليس بنفس قدر عدم الاحتمالية أن يكون أخي قد وضعها هكذا. وهذا افتراض معقول تماماً.

«وبالمثل، من غير المحتمل على الإطلاق أن تعديل الكون من الممكن أن يكون قد حدث بطريقة عشوائية، لكنه ليس من

غير المحتمل علي الإطلاق أن يكون عمل مصمم ذكي. ولهذا فمن المعقول جدا أن نختار نظرية التصميم أكثر من نظرية الصدفة. إننا نفكر في الأمر طوال الوقت. هل كانت بصمات المتهم على المسدس بسبب تكون كيماويات بالصدفة، أم بسبب أنه لمس المسدس؟ المحلفون لا يترددون في الاستنتاج الواثق بأنه لمس المسدس إن كانت الأرقام الشاذة ضد الصدفة أرقام فلكية للغاية.»

بينما كانت نظرية الصدفة العشوائية غير كافية لتفسير «التزامنات» الإنسانية، فربما كانت هناك بدائل أخرى تؤدي للاستنتاج بأن الكون كان عمل مصمم. وقد حان الوقت لاختبار بعض هذه البدائل.

«ماذا يحدث إن كان هناك مبدأ غير مكتشف يجعل الكون على ما هو عليه؟ فربما نظرية كل شئ المراوغة التي كان الفيزيائيون يبحثون عنها لمدة طويلة سيتضح أنها تتطلب معايير الفيزياء كي تكون لها تماماً القيم التي للفيزياء.»

فلم يرتبك كولينز إزاء هذه الفكرة. فأجاب: «هذا لا يزعجني على الإطلاق. فببساطة سيحرك مؤشر عدم احتمالية التعديل درجة واحدة.»

«ماذا تعني؟»

«سيكون الأمر مدهشاً حقاً لو أن هذه «النظرية الموحدة الضخمة Grand Unified Theory» قد تمكنت – خارج إطار مدى الاحتمالات المذهل - من إجبار كل لوحات التعديل للانتقال إلى المكان الذي تصادف وخلقت فيه كوناً داعم للحياة. وسوف يشبه ذلك قانوناً معد سابقاً في بداية الكون تسبب في وضع كل شئ في مكانه، ولهذا عندما وصلتُ إلى الجبل، رأيتُ الصخور موضوعة بطريقة مكنتني من قراءة هذه الجملة «مرحباً بك يا روبين كولينز على الجبال.»

«ولذلك فإن هذا لن يقضي على حجة التصميم الذكي؟»

«العكس تماماً. إنها ستضخمها، لأنها ستوضح أن المصمم كان مبدعاً أكثر مما اعتقدنا أولاً. وكما أنه من الصعوبة تعديل كون بضبط كل اللوحات الفردية، فسوف يكون من الأصعب خلق قانون ضمني للطبيعة أجبر كل اللوحات آنذاك على هذه الأوضاع المحددة. وكل ما سيفعله هذا هو أن يجعلني حتى أكثر إحساساً بالرهبة بوجود الخالق.»

هاجم بعض المتشككين حجة التعديل من إتجاه آخر، وأثاروا ما أصبح معروفاً ب «المبدأ الإنساني الضعيف Weak Anthropic Principle». وطبقاً لهذه الفكرة، إن لم يكن الكون معدلاً للحياة، فالبشر لن يكونوا موجودين لملاحظة ذلك. ونتيجة لهذا يؤكدون أن التعديل لا يتطلب تفسيراً.

«يجب أن تعترف أن هناك جاذبية بديهية لهذا الأمر.»

«أعتقد أن جون ليزلي لديه أفضل إجابة على هذا الموضوع. افترض أنك كنت واقفاً أمام مجموعة مدربة على إطلاق النار مكونة من خمسين قناصاً مدرباً على أعلى مستوى كانوا جميعاً يصوبون بنادقهم إلى صدرك من مسافة قصيرة. وسمعتَ الأمر: « استعد!، صوِّب!، سدِّد!»، لكنك لم تشعر بأي شئ. تتخلص من العصابة التي على عينيك، وترى أنك مازلت حياً. ولم تصيبك حتى رصاصة واحدة.

«والآن لن تسمح للمتشكك برفض الموقف قائلاً: «حسناً، لو كانوا قد أطلقوا عليك النار، لما كنتَ هنا للتعليق على الموقف.» كلا - فالظروف ما زالت مدهشة ولا تزال تتطلب تفسيراً. هل اتفقوا معاً على ألا يضربونك؟ هل كان هذا إعداماً ساخراً؟ ونفس الشيء ينطبق على تعديل الكون. فهو لا يزال يتطلب تفسيراً. وفي تقديري أن أفضل تفسير هو وجود مصمم.»

ومع ذلك، رغم ثقة كولنز، أثار علماء تهديداً أكثر حدة على حجة تعديل الكون في السنوات الأخيرة. يقول علماء كثيرون إن ما يُسمى ب «فرضية الأكوان الكثيرة» تلوح كما لو أنها أكبر

تحد للاستنتاج القائل بأن الكون قد صُنع بدقة فائقة بواسطة مصمم فائق. فقررتُ أن هذا سيكون استفساري التالي.

باب الهروب الميتافيزيقي

المتشكك الروحي مارتن ريز - الذي أصبح أستاذاً للفلك في جامعة كامبردج عندما كان في الثلاثينات من عمره، وأطلقت عليه الملكة اليزابيث في العام ١٩٩٥ لقب «الفلكي الملكي» - لم يستطع أن يتجاهل كيف أن المعيارات الكونية متناغمة بدرجة مذهلة لخلق كون تتلاءم فيه الحياة. وقال إن كانت الأرقام الستة التي تُشكل أساس الخواص الفيزيائية الأساسية للكون قد تبدلت «حتى ولو إلى أدنى درجة، فلن تكون هناك نجوم، ولا عناصر معقدة، ولا حياة.» [٢٧]

وصرح: «إن سرعة الامتداد، والمحتوى المادي للكون، وقدرات القوى الأساسية، يبدو أنها قد كانت متطلباً أساسياً لظهور هذا الموطن الكوني الملائم الذي نعيش فيه.» [٢٨]

لخص مؤلف ببراعة هذا المثال من ريز:

> «لكي يوجد الكون، يستلزم الأمر أن يتحول الهيدروجين إلى هليوم بطريقة دقيقة ولكن مدهشة؛ أي بطريقة تحول نسبة ٠,٠٠٧ من كتلتها إلى طاقة. خفّض هذه القيمة قليلاً - من ٠,٠٠٧٪ إلى ٠,٠٠٦٪ مثلاً، ولن يحدث أي تحول: فالكون سيتكون حينئذٍ من هيدروجين فقط. ارفع القيمة قليلاً جداً إلى ٠,٠٠٨٪، وسوف تكون الوصلة قوية جداً حتى أن الهيدروجين سيتزود بمخزون كبير منذ أن أُستهلك. وفي كلا الحالتين، فمع أدنى تغيير للأرقام، فإن الكون الذي نعرفه ونحتاجه لن يكون موجوداً. [٢٩]

قال ريز إنه عندما نأخذ في الاعتبار الأعداد الخمسة الأخرى التي تمثل «القوى العميقة التي تُشكل الكون»، فسوف تصبح بنية الكون «غير محتملة لدرجة كبيرة.» [٣٠]

هل ما زال ريز مندهشاً بفعل توازن الكون المتقن للغاية

والمشكوك فيه؟ لا. هل يؤمن أن التعديل يشير إلى مصمم؟ لا على الإطلاق. لماذا؟ يجيب على ذلك باستخدام توضيح متجر ملابس كبير للمقاسات الخاصة.

قال: «إن كانت هناك مجموعة مكدسة من الملابس، فليس عليك أن تندهش إذا وجدت فيها بذلة تناسبك. وإن كانت هناك أكوان كثيرة، كل منها تحكمه مجموعة مختلفة من الأرقام، سيكون واحد منها فيه مجموعة خاصة من الأرقام الملائمة للحياة. ونحن موجودون فيه.» (٣١)

يمكن تلخيص هذه الحجة هكذا: «كان من الممكن أن تكون هناك ملايين وملايين من الأكوان المختلفة، خُلق كل منها بأوضاع رقمية مختلفة من النسب والثوابت الأساسية، كثير جداً في الواقع لدرجة أن الوضع الصحيح قد ظهر بالصدفة البحتة. وقد تصادف أن نكون الأوضاع المحظوظة.» (٣٢)

وبمعنى آخر، إن كان كوننا هو الكون الوحيد في الوجود، فسوف يكون التعديل دليلاً قوياً – أو دليلاً حاسماً كما يقول كثيرون - على أن ذكاءً قد تدخل بالأرقام. ولا يبدو أن هناك إمكانية معقولة أخرى. لكن هذا الرأي يتلاشى إن كانت هناك أكوان كثيرة، أو عدداً محدداً منها. ومع دوران رقمي عشوائي، ستكون الشواذ أنه على الأقل واحداً – كوننا نحن – سيربح اليانصيب الكوني، وسيصبح موطناً ملائماً للحياة.

ريز ليس المتشكك الوحيد الذي يهرب من التضمينات الإيمانية للكون المعدل بالتأمل في وجود عوالم أخرى. في الواقع، هذا هو المدخل الذي اتخذه وينبيرج بعدما عبّر عن دهشته إزاء الشكوك غير المتوقعة للثابت الكوني. (٣٣)

يؤيد فيزيائيون كثيرون فكرة الكون المتعدد، أو بما يُسمى بنظرية «multiverse»، مع أن آخرين يسخرون منها، متهمين بأنها أكثر من مجرد هروب ميتافيزيقي لتجنب دليل التعديل المؤيد لوجود مصمم. قال كاتب:

لقد اُقترحت فرضية العوالم الكثيرة في الأصل لأسباب علمية

تحد للاستنتاج القائل بأن الكون قد صُنع بدقة فائقة بواسطة مصمم فائق. فقررتُ أن هذا سيكون استفساري التالي.

باب الهروب الميتافيزيقي

المتشكك الروحي مارتن ريز - الذي أصبح أستاذاً للفلك في جامعة كامبردج عندما كان في الثلاثينات من عمره، وأطلقت عليه الملكة اليزابيث في العام ١٩٩٥ لقب «الفلكي الملكي» - لم يستطع أن يتجاهل كيف أن المعيارات الكونية متناغمة بدرجة مذهلة لخلق كون تتلاءم فيه الحياة. وقال إن كانت الأرقام الستة التي تُشكل أساس الخواص الفيزيائية الأساسية للكون قد تبدلت «حتى ولو إلى أدنى درجة، فلن تكون هناك نجوم، ولا عناصر معقدة، ولا حياة.» [٢٧]

وصرح: «إن سرعة الامتداد، والمحتوى المادي للكون، وقدرات القوى الأساسية، يبدو أنها قد كانت متطلباً أساسياً لظهور هذا الموطن الكوني الملائم الذي نعيش فيه.» [٢٨]

لخص مؤلف ببراعة هذا المثال من ريز:

> «لكي يوجد الكون، يستلزم الأمر أن يتحول الهيدروجين إلى هليوم بطريقة دقيقة ولكن مدهشة؛ أي بطريقة تحول نسبة ٠,٠٠٧ من كتلتها إلى طاقة. خفّض هذه القيمة قليلاً - من ٠,٠٠٧٪ إلى ٠,٠٠٦٪ مثلاً، ولن يحدث أي تحول: فالكون سيتكون حينئذٍ من هيدروجين فقط. ارفع القيمة قليلاً جداً إلى ٠,٠٠٨٪، وسوف تكون الوصلة قوية جداً حتى أن الهيدروجين سيتزود بمخزون كبير منذ أن استهلك. وفي كلا الحالتين، فمع أدنى تغيير للأرقام، فإن الكون الذي نعرفه ونحتاجه لن يكون موجوداً. [٢٩]

قال ريز إنه عندما نأخذ في الاعتبار الأعداد الخمسة الأخرى التي تمثل «القوى العميقة التي تُشكل الكون»، فسوف تصبح بنية الكون «غير محتملة لدرجة كبيرة.» [٣٠]

هل ما زال ريز مندهشاً بفعل توازن الكون المتقن للغاية

والمشكوك فيه؟ لا. هل يؤمن أن التعديل يشير إلى مصمم؟ لا على الإطلاق. لماذا؟ يجيب على ذلك باستخدام توضيح متجر ملابس كبير للمقاسات الخاصة.

قال: «إن كانت هناك مجموعة مكدسة من الملابس، فليس عليك أن تندهش إذا وجدت فيها بذلة تناسبك. وإن كانت هناك أكوان كثيرة، كل منها تحكمه مجموعة مختلفة من الأرقام، سيكون واحد منها فيه مجموعة خاصة من الأرقام الملائمة للحياة. ونحن موجودون فيه.» (٣١)

يمكن تلخيص هذه الحجة هكذا: «كان من الممكن أن تكون هناك ملايين وملايين من الأكوان المختلفة، خُلق كل منها بأوضاع رقمية مختلفة من النسب والثوابت الأساسية، كثير جداً في الواقع لدرجة أن الوضع الصحيح قد ظهر بالصدفة البحتة. وقد تصادف أن نكون الأوضاع المحظوظة.» (٣٢)

وبمعنى آخر، إن كان كوننا هو الكون الوحيد في الوجود، فسوف يكون التعديل دليلاً قوياً – أو دليلاً حاسماً كما يقول كثيرون - على أن ذكاءً قد تدخل بالأرقام. ولا يبدو أن هناك إمكانية معقولة أخرى. لكن هذا الرأي يتلاشى إن كانت هناك أكوان كثيرة، أو عدداً محدداً منها. ومع دوران رقمي عشوائي، ستكون الشواذ أنه على الأقل واحداً – كوننا نحن – سيربح اليانصيب الكوني، وسيصبح موطناً ملائماً للحياة.

ريز ليس المتشكك الوحيد الذي يهرب من التضمينات الإيمانية للكون المعدل بالتأمل في وجود عوالم أخرى. في الواقع، هذا هو المدخل الذي اتخذه وينبيرج بعدما عبّر عن دهشته إزاء الشكوك غير المتوقعة للثابت الكوني. (٣٣)

يؤيد فيزيائيون كثيرون فكرة الكون المتعدد، أو بما يُسمى بنظرية «multiverse»، مع أن آخرين يسخرون منها، متهمين بأنها أكثر من مجرد هروب ميتافيزيقي لتجنب دليل التعديل المؤيد لوجود مصمم. قال كاتب:

لقد اُقترحت فرضية العوالم الكثيرة في الأصل لأسباب علمية

بحتة كحل لما يُسمى بمشكلة قياس الكم في علم الفيزياء. ورغم أن تأثيرها كتفسير داخل إطار الفيزياء الكمية ما زال مثيراً للجدل بين الفيزيائيين، إلا أن استخدامها في هذا المجال له أساس تجريبي. ومع ذلك، تم توظيفها في الفترة الأخيرة لتكون بديلاً لا إيماني لتعديل الثوابت الفيزيائية. وهذا الاستخدام [للفرضية] لا يبدو أنه يخدع التهور الميتافيزيقي.

في لقاء مع ويليام لين كريج، الذي اشترك في تأليف كتاب الإيمان بالله، علم دراسة الأكوانُ الإنفجار الكبير والإلحادَ *Theism, Atheism and Big Bang Cosmology*، قال لي: «إنها مفهوم بحت، فكرة بحتة، بلا برهان علمي. أنظر، إنها ميتافيزيقا بحتة.[٣٥] فلا يوجد سبب حقيقي لتصديق وجود مثل هذه العوالم المتوازية. وحقيقة أن المتشككين عليهم الخروج بنظرية غريبة كهذه هو أن تعديل الكون يشير بقوة إلى مصمم ذكي – وهناك بعض الناس سيفترضوا أي شئ لتجنب الوصول إلى هذا الاستنتاج.»[٣٦]

بالمثل دعا بولكنجهورن – أستاذ سابق للفيزياء الرياضية في كامبردج - هذه الفرضية «علماً كاذباً»، و «تخميناً ميتافيزيقياً.»[٣٧] وقال في كتابه «العلم واللاهوت Science and Theology»: «إن مسألة العوالم الكثيرة تُقدَّم أحياناً كما لو كانت علمية تماماً، ولكن في الواقع، فإن مستنداً كافياً لأكوان مختلفة يمكنه أن ينشأ بعمليات تأملية تتخطى ما يمكن أن يؤكده العلم بأمانة.»[٣٨]

استنتج ديفيز أن «نظرية الأكوان الكثيرة يمكنها في أفشل الأحوال أن تفسر مجرد مدى محدود من السمات، هذا إن أضاف المرء بعض الافتراضات الميتافيزيقية التي لا تبدو أنها أقل مغالاة من التصميم.»[٣٩] وقال كليفورد لونجلي: «إن منظر الملحدين العلميين وهم يتعلقون بمثل هذا القش اليائس قد وضع وثبة جديدة في طريق المؤمنين.»[٤٠]

اعترف ريز بالطبيعة الهشة لنظرية الأكوان المتعددة في مقابلة مع صحفي علمي في العام ٢٠٠٠. فقد صرح بأن الحسابات

«تحكمية بدرجة عالية» (رغم أنه يقترح أنها ستكون غير ذلك يوماً ما)، وأن النظرية نفسها «معلقة على افتراضات»، وتبقى تأملية، وغير مهيأة للبحث المباشر. وقال: «إن الأكوان الأخرى غير متاحة لنا، تماماً كما أن داخل حفرة مظلمة غير متاح.» وأضاف أننا لا يمكننا حتى أن نعرف ما إذا كانت الأكوان نهائية أو لانهائية في العدد. ومع ذلك، قال إن نظرية الأكوان المتعددة «تقع أصلاً في نطاق العلم.» (٤١)

كان كل هذا يدور في ذهني بينما كنتُ أتهيأ لسؤال كولينز عن إمكانية أن سيناريو الأكوان المتعددة يمكنه القضاء على دليل وجود مصمم لكوننا. كنتُ أشعر حقاً بحب الاستطلاع: هل يمكن أن تكون هذه الفرضية ملاذاً معقولاً للمتشككين الذين يُصدمون بفكرة الله؟ أم أن الحجة الإنسانية ستواجه هذا التحدي؟

قرص الهوكي الكوني

لا بدَّ أن أعترف بأنني اندهشتُ من إجابة كولنز المبدئية حين سألته عن قابلية فرضية الأكوان الكثيرة للتطبيق.

قال: «حسناً، إن معظم هذه الافتراضات تأملية تماماً، ولها أساس ضعيف في الفيزياء. إنها لا تستحق التفكير. ومع ذلك، فإن أكثر نظرية شيوعاً – وهي الكوزمولوجيا التضخمية – لها مصداقية أكثر. لا بدَّ أن أقول إنني على الأقل متعاطف معها. فأنا أحاول أن يكون ذهني مفتوحاً.»

كان كولنز يشير إلى نموذج «الكون التضخمي ذاتي الإنتاج» الذي اقترحه أندريه ليندي من جامعة ستانفورد، وهو مبني على مبادئ متقدمة من فيزياء الكم. وقد كانت هذه هي النظرية التي استشهد بها وينبيرج عندما حاول تفسير التعديل الظاهر للثابت الكوني. وفي مثال مذهل، قال كاتب علمي إن مفهوم ليندي «تتحدى التصور السهل.»(٤٢) ومع ذلك، مع خطورة السهولة المفرطة، يمكن استخدام توضيح أساسي.

يفترض ليندي وجود فضاء خارق قبل الوجود يتمدد بسرعة.

وجزء صغير من هذا الفضاء الخارق ينفجر بمجال تضخمي نظري، انفجر بحسب نظرية التضخم، تماماً كفقاعات الصابون التي تشكل محيطاً لانهائياً مليئاً بمنظف أطباق. وكل فقاعة تصير كوناً جديداً. وهذا ما يُعرف باسم «نظرية التضخم الفوضوي»، وعدد ضخم من هذه الأكوان تولد عشوائياً بفضل التذبذبات الكمية، عبر نقاط مختلفة من الفضاء الخارق. وهكذا، فإن كل كون له بداية، وحجمه محدود، في حين أن الفضاء الخارق الأكبر لامتناه في الحجم، ويبقى إلى الأبد.

ذكرتُ لكولينز أنه في لقاء سابق عن الكونيات، استخدم وليم لين كريج هذه النظرية استخداماً محدوداً. فقال كولينز: «موافق، إنها تأملية بدرجة عالية. وفيها قدر مرعب من النهايات غير الدقيقة. ولكن طالما أنها النظرية الأكثر شيوعاً اليوم - وأعتقد أنه لا بدَّ من إتخاذها بجدية - دعنا لا ننتقدها الآن. لنفترض أنها حقيقية.»

فقلتُ وأنا أؤمئ: «حسناً. هذا جيد.»

«والآن، إليك فكرتي المهمة جداً: حتى إن كانت نظرية ليندي استطاعت أن تفسر وجود أكوان كثيرة، فهذا لن يقضي على الدفاع عن التصميم. بل إنها ستغير المسألة قليلاً. في الواقع، أعتقد أنها تشير إلى التصميم.»

كانت هذه لفته مذهلة! فسألته: «لماذا تعتقد ذلك؟»

فقال: «سأستخدم مثالاً من الحياة اليومية. لدىَّ مع زوجتي آلة لصنع الخبز. وهي الآن عاطلة عن العمل، لكننا اعتدنا على استخدامها. ولعمل خبز جيد كنا نحتاج أولاً إلى هذه الماكينة جيدة التصميم، التي كانت بها الدائرة الكهربية الصحيحة، والعنصر الحراري الصحيح، والمؤقت الصحيح، إلخ. ثم كان علينا أن نضع المكونات الصحيحة بالنسب الصحيحة وبالترتيب الصحيح - ماء، ولبن، ودقيق، وزبدة، وملح، وسكر، وخميرة. كان يجب أن يحتوي الدقيق على الكمية الصحيحة من مادة البروتين التي تسمى الجلوتين، وإلا كان المطلوب أن تُضاف.[٤٣] كل شئ يجب أن يكون مضبوطاً لإنتاج رغيف من الخبز - وإلا ستحصل على

قرص هوكي محترق.

«والآن دعنا نواجه النظرية: فمسألة كون أكثر تعقيداً من رغيف خبز. أقصد أنه إذا كانت آلة تصنيع الخبز تستلزم معايير محددة مرتبة لعمل الخبز، فلا بدَّ أيضاً أن تكون هناك عملية أو تقنية عالية التصميم لعمل أكوان عملية. أي إنه بغض النظر عن أية نظرية تعدد أكوان تستخدمها، ففي كل حالة ستحتاج إلى «مولد أكونا متعددة»؛ وهذا ما يستلزم البنية الصحيحة، والتقنية الصحيحة، والمكونات الصحيحة لإخراج أكوان جديدة.

«وإلا سينتهي بك المطاف بقرص هوكي كوني!» قالها ضاحكاً.

آلة الأكوان المتعددة

دفع كولينز مقعده للخلف متجهاً نحو سبورة على الحائط، وقال وهو يرسم رسماً كارتونياً غريباً لآلة تصنيع بها مدخنة متكتلة، وسير يُدخل المواد الخام ثم يُخرج أكواناً جديدة طازجة من الجانب الآخر: «عندما أرسم «مولد أكوان متعددة» يندهش طلابي.»

وقال وهو يضع اللمسات الأخيرة على رسمه: «هذه الآلة يمكنها فقط أن تنتج أكواناً داعمة للحياة إن توفرت لها التقنيات والمكونات الصحيحة.»

التفتُ وتفحصتُ رسمه، وسألته: «ما الذي ستحتاج إليه مثلاً في ظل نظرية ليندي؟»

فقال كولينز فيما استعاد نظام جلسته: «أولاً، ستحتاج إلى تقنية لمد الطاقة المطلوبة للأكوان الفقاعية. وسوف يكون هذا هو مجال التضخم الذي افترضه هو، والذي يعمل بفعالية كمستودع طاقة غير محدودة. ثانيا، سيحتاج إلى تقنية لتكوين الفقاعات. وسوف تكون هذه معادلة أينشتين عن النسبية العامة. فبسبب شكلها المتميز، فمن المفترض أن يتسبب هذا في تشكيل الأكوان الفقاعية واستمرار المحيط في التمدد.

«ثالثاً، سيحتاج إلى تقنية لتحويل طاقة مجال التضخم إلى الطاقة/الكتلة العادية التي نجدها في كوننا. رابعاً، سيحتاج إلى تقنية للسماح بالتنوع الكافي في ثوابت الفيزياء بين الأكوان المتعددة. وبمعنى آخر، سيحتاج إلى طريقة لتنويع ثوابت الفيزياء حتى يمكنه بالصدفة العشوائية أن ينتج بعض الأكوان، مثل كوننا نحن، الذي ينعم بالتعديل الصحيح لتدعيم الحياة.»

«هل هناك مرشحاً لهذه التقنية؟»

«نعم؛ نظرية الخيط الفائق superstring theory. قد تنجح في ذلك رغم أن الوقت ما زال مبكراً جداً للحكم عليها.»

وعندما سألته لماذا ذكر الخيوط الفائقة، قال: «طبقاً لنظرية الخيط الفائق، فإن المكونات النهائية للمادة هي خيوط من الطاقة تخضع لاهتزازات الكم في ١٠ أو ١١ بُعداً من الزمن الفضائي. ستة أو سبعة من هذه الأبعاد «تصل» إلى حجم متناهي الصغر. وبلغة نظرية الخيط الفائق، يُقال إنها مندمجة. وشكلها يحدد طرق اهتزازات الخيوط. وهذا بدوره يحدد أنواع وكُتل الجزيئات الأساسية، وصفات القوى بينها. ولهذا ستكون لها ثوابت مختلفة من الفيزياء والقوانين التي تحكم القوى.»

«هذا يبدو مشكوك فيه تماماً.»

«كل من علم الكونيات التضخمي ونظرية الخيوط الفائقة تأمليان إلى حدٍ كبير. في الواقع، قال الفيزيائي النظري ميشيو كاكو مؤخراً إنه ولا حتى «جزء من دليل تجريبي» قد اكتشف لتأكيد الخيوط الفائقة.[٤٤] إن علماء الفيزياء على مسافة بعيدة من حتى عمل معادلات. والآن فهي مجرد نظرية مزاياها الوحيدة هي أنها رائعة رياضياً، وتحتوي على وعد توحيد ميكانيكيات الكم والنسبية العامة، وهما فرعان في الفيزياء ناضل علماء الفيزياء للتوفيق بينهما لما يزيد على خمسين عاماً.»

لخصتُ كل ما قاله كولينز حتى الآن، وقلتُ: «ولهذا فإن مولد الأكوان المتعددة سيتطلب كل هذه العوامل إن كان يرجو أن يُنتج كوناً عملياً.

فأجاب: «هذا صحيح، فمثلاً إن لم تعمل معادلة أينشتين مع مجال التضخم بانسجام، فلن تعمل. ولو خضع الكون لنظرية نيوتن في الجاذبية بدلاً من نظرية أينشتين، فلن يعمل. ولكن ليس هذا هو كل شئ.

«لا بدَّ أيضاً أن تكون لديك القوانين الخلفية الصحيحة في مكانها. فمثلاً، بدون ما يسمى بمبدأ الكم، فإن كل الالكترونات في ذرة ستُمتص في نواة ذرة. وهذا ما يجعل الذرات مستحيلة. والأهم من ذلك، كما قال فيزيائي برنستون اللامع فريمان دايسون إنه بدون مبدأ استثناء بول Pauli-exclusion principle، فسوف تشغل الالكترونات أكثر مدار انخفاضاً حول النواة، وهذا سيجعل الذرات المعقدة مستحيلة.[٤٥] وأخيراً، فإنه بدون قوة جاذبة كونياً بين كل الكتل – كالجاذبية – كان لا يمكن أن تتكون النجوم أو الكواكب. وإن كان واحد فقط من هذه المكونات مفقوداً أو مختلفاً، فمن غير المحتمل بدرجة كبيرة إمكانية إنتاج أية أكوان تسمح بوجود حياة.

وأضاف: «وتذكر أنك ستكون بحاجة أن تضع تريليونات فوق تريليونات فوق تريليونات فوق تريليونات من الأكوان لكي تُزيد الشواذ التي سيُخرجها الثابت الكوني مرة واحدة على الأقل، طالما أنها معدلة لدرجة مذهلة. وهذا مجرد معيار واحد.»

«ما استنتاجك إذاً؟»

«من غير المحتمل بدرجة كبيرة أن نظام موَّلداً للكون كهذا ستكون فيه المكونات والمقادير الصحيحة في مكانها بالصدفة العشوائية، تماماً كما أن الصدفة العشوائية لا يمكنها تفسير كيف تستطيع ماكينة الخبز إنتاج خبز جيد. ولهذا، إن كان نظام توليد أكوان متعددة موجوداً، فسوف يكون أفضل تفسير له هو وجود تصميم.»

فقلت: «وهذا معناه أنه عندما تروق للعلماء فكرة الوجود النظري لأكوان كثيرة لتجنب تضمينات تعديل كوننا، فهم لا يزالوا عاجزين عن الهروب من التصميم.»

«ثالثاً، سيحتاج إلى تقنية لتحويل طاقة مجال التضخم إلى الطاقة/الكتلة العادية التي نجدها في كوننا. رابعاً، سيحتاج إلى تقنية للسماح بالتنوع الكافي في ثوابت الفيزياء بين الأكوان المتعددة. وبمعنى آخر، سيحتاج إلى طريقة لتنويع ثوابت الفيزياء حتى يمكنه بالصدفة العشوائية أن ينتج بعض الأكوان، مثل كوننا نحن، الذي ينعم بالتعديل الصحيح لتدعيم الحياة.»

«هل هناك مرشحاً لهذه التقنية؟»

«نعم؛ نظرية الخيط الفائق superstring theory. قد تنجح في ذلك رغم أن الوقت ما زال مبكراً جداً للحكم عليها.»

وعندما سألته لماذا ذكر الخيوط الفائقة، قال: «طبقاً لنظرية الخيط الفائق، فإن المكونات النهائية للمادة هي خيوط من الطاقة تخضع لاهتزازات الكم في ١٠ أو ١١ بُعداً من الزمن الفضائي. ستة أو سبعة من هذه الأبعاد «تصل» إلى حجم متناهي الصغر. وبلغة نظرية الخيط الفائق، يُقال إنها مندمجة. وشكلها يحدد طرق اهتزازات الخيوط. وهذا بدوره يحدد أنواع وكُتل الجزيئات الأساسية، وصفات القوى بينها. ولهذا ستكون لها ثوابت مختلفة من الفيزياء والقوانين التي تحكم القوى.»

«هذا يبدو مشكوك فيه تماماً.»

«كل من علم الكونيات التضخمي ونظرية الخيوط الفائقة تأمليان إلى حدٍ كبير. في الواقع، قال الفيزيائي النظري ميشيو كاكو مؤخراً إنه ولا حتى «جزء من دليل تجريبي» قد اكتشف لتأكيد الخيوط الفائقة.[٤٤] إن علماء الفيزياء على مسافة بعيدة من حتى عمل معادلات. والآن فهي مجرد نظرية مزاياها الوحيدة هي أنها رائعة رياضياً، وتحتوي على وعد توحيد ميكانيكيات الكم والنسبية العامة، وهما فرعان في الفيزياء ناضل علماء الفيزياء للتوفيق بينهما لما يزيد على خمسين عاماً.»

لخصتُ كل ما قاله كولينز حتى الآن، وقلتُ: «ولهذا فإن مولد الأكوان المتعددة سيتطلب كل هذه العوامل إن كان يرجو أن يُنتج كوناً عملياً.

فأجاب: «هذا صحيح، فمثلاً إن لم تعمل معادلة أينشتين مع مجال التضخم بانسجام، فلن تعمل. ولو خضع الكون لنظرية نيوتن في الجاذبية بدلاً من نظرية أينشتين، فلن يعمل. ولكن ليس هذا هو كل شئ.

«لا بدَّ أيضاً أن تكون لديك القوانين الخلفية الصحيحة في مكانها. فمثلاً، بدون ما يسمى بمبدأ الكم، فإن كل الالكترونات في ذرة ستُمتص في نواة ذرة. وهذا ما يجعل الذرات مستحيلة. والأهم من ذلك، كما قال فيزيائي برنستون اللامع فريمان دايسون إنه بدون مبدأ استثناء بول Pauli-exclusion principle، فسوف تشغل الالكترونات أكثر مدار انخفاضاً حول النواة، وهذا سيجعل الذرات المعقدة مستحيلة.[٤٥] وأخيراً، فإنه بدون قوة جاذبة كونياً بين كل الكتل – كالجاذبية – كان لا يمكن أن تتكون النجوم أو الكواكب. وإن كان واحد فقط من هذه المكونات مفقوداً أو مختلفاً، فمن غير المحتمل بدرجة كبيرة إمكانية إنتاج أية أكوان تسمح بوجود حياة.

وأضاف: «وتذكر أنك ستكون بحاجة أن تضع تريليونات فوق تريليونات فوق تريليونات فوق تريليونات من الأكوان لكي تُزيد الشواذ التي سيُخرجها الثابت الكوني مرة واحدة على الأقل، طالما أنها معدلة لدرجة مذهلة. وهذا مجرد معيار واحد.»

«ما استنتاجك إذاً؟»

«من غير المحتمل بدرجة كبيرة أن نظام موّلداً للكون كهذا ستكون فيه المكونات والمقادير الصحيحة في مكانها بالصدفة العشوائية، تماماً كما أن الصدفة العشوائية لا يمكنها تفسير كيف تستطيع ماكينة الخبز إنتاج خبز جيد. ولهذا، إن كان نظام توليد أكوان متعددة موجوداً، فسوف يكون أفضل تفسير له هو وجود تصميم.»

فقلت: «وهذا معناه أنه عندما تروق للعلماء فكرة الوجود النظري لأكوان كثيرة لتجنب تضمينات تعديل كوننا، فهم لا يزالوا عاجزين عن الهروب من التصميم.»

«تماماً. فالمؤمنون ليس لديهم ما يخشونه من فكرة أنه ربما تكون هناك أكوان متعددة. ستكون هناك حاجة مستمرة لوجود مصمم ذكي كي يجعل العملية المولدة للكون تستمر في العمل. ولتعديل جملة من الفيلسوف فريد دريتسكي: فإن هذه أزمنة تضخمية، وثمن الإلحاد قد ارتفع.»

العقل الفائق

فكرت للحظات في تفسير كولينز. وبالتأكيد كان من المعقول أن الأكوان المتولدة سوف تستلزم التقنيات الصحيحة، والمقادير الصحيحة، والدقة السليمة - وكلها علامات مميزة لوجود تصميم ذكي. لكني كنتُ لا أزال أتصارع ذهنياً مع شئ آخر. فبالنسبة لي، وأعترفُ أنني لستُ بفيزيائي، كانت فكرة الأكوان المتعددة بأكملها تبدو سخيفة.

وجدت نفسي متفقاً مع الناقد جريج ايستربروك – محرر مساعد في الأطلسي الشهري Atlantic Monthly، الذي يحث اكتشافات ونظريات العلم الحديث. كان حاداً بصفة مميزة في تقريره. فقد كتب: «إن فكرة الأكوان المتعددة تقوم على افتراضات تدعو للسخرية إن كانت قد جاءت من نص ديني. [فالنظرية] تتطلب تأجيلاً طويلاً من عدم الإيمان كأية ديانة. انضم للكنيسة التي تؤمن بوجود أشياء غير منظورة عرضها ٥٠ بليون مجرة!» [٤٦]

عندما ذكرت تشككي أمام كولينز، استمع باهتمام، وقال: «هناك سبب ما يجعلك تشعر هكذا. فمع تساوي كل شئ آخر، نميل لتفضيل الفرضيات التي هي استقراءات طبيعية لما نعرفه فعلاً.»

لم أدرك ما كان يقصده، فسألته: «هل يمكنك أن تقدم توضيحاً على ذلك؟»

فقال: «بكل تأكيد. لنفترض أنك عثرت على بعض عظام ديناصور. واعتبرتها بتلقائية دليلاً قوياً جداً أن الديناصورات قد عاشت في الماضي. لماذا؟ لأنه حتى إن كان لا أحد قد رأى ديناصورات، فلدينا خبرة عن حيوانات أخرى تركت ورائها بقايا

متحفرة. وبهذا يكون تفسير الديناصورَ استقراء طبيعي من خبرتنا العامة. وهكذا يصير الأمر له معنى.

«ومع ذلك، لنفترض أنه كان هناك متشكك من وجود الديناصورات. وكان يحاول تفسير وجود العظام التي عثرت عليها. ولنفترض أنه إدعى أنه استطاع تفسير وجود العظام باقتراح أن «مجال إنتاج عظام ديناصور» تسبب ببساطة في إخراج هذه العظام من الهواء المتباعد.»

«هذا أمر سخيف.»

«وهذا تماماً ما ستقوله للمتشكك. ستقول له: «مهلاً؛ ليست هناك قوانين معروفة في الفيزياء تسمح لهذا المجال بإنتاج عظام من العدم.» لكنه سيكون مستعداً للرد عليك. سيرد قائلاً: «آها، إننا لم نكتشف هذه القوانين بعد. امنحنا المزيد من الوقت، يا لي Lee، ويقيني أننا سنتوصل إليها.»

«أخمن أنه لا شئ يمكنه أن يمنعك عن استنتاج أن الديناصورات كانت موجودة، لأن هذا سيكون استقراءً طبيعياً مما تعرفه فعلاً. ومن الناحية الأخرى، يحتاج المتشكك أن يخترع مجموعة كاملة جديدة من التقنيات التي ليست استقراءً طبيعياً من أي شئ نعرفه أو اختبرناه. وأنت لن تقبل قصته. مستحيل.»

«تقصد إذاً أن مصمماً ذكياً هو استقراء طبيعي لما نعرفه حقاً.»

«نعم. فكر في الأمر، يا لي Lee، نحن نعلم أن العقول الذكية تنتج وسائل معدلة. أنظر إلى مكوك الفضاء. أنظر إلى جهاز تلفزيون. أنظر إلى موتور احتراق داخلي. نحن نرى عقولاً تنتج أجهزة معقدة دقيقة طوال الوقت.

«ولهذا فإن افتراض وجود عقل فائق - أو الله - كتفسير لتعديل الكون له معنى مقبول في العالم. وسوف يكون ببساطة استقراءً طبيعياً لما نعرفه عن ما تستطيع العقول أن تفعله. والأهم، أنه على خلاف الفرضية القائلة بوجود أكوان كثيرة، لدينا دليل مستقل

على وجود الله، كاختبار شخصي عن الخالق، والدليل الآخر الذي تتحدث عنه في كتابك.»

جمال الفيزياء

ارتشف كولينز آخر رشفة من الشاي في نفس الوقت الذي انتهيتُ فيه تقريباً من شرب كوب الماء. وقال لي وهو يشير لي بأن أتبعه عبر البهو: «لنذهب لإحضار عبوات جديدة.»

كان المبنى هادئاً بصورة مخيفة كونه بلا طلاب أو كلية، وكانت أصواتنا تتردد صداها قليلاً بينما نزلنا الممر الفارغ. فقلت بينما وصلنا إلى مطبخ شخصي: «إن النهار جميل جداً بينما قضينا وقتاً طويلاً بالداخل.»

«نعم، إنه نهار مثالي للجري.»

ملأت كوبي بالماء بينما أعد هو مشروب الشاي. ساد الصمت للحظات، ثم قال كولينز: «إن الحديث عن الجمال يُذكرني باتجاه آخر من التفكير يشير إلى مصمم.»

«حقاً؟ أخبرني عنه.»

فأجاب ونحن عائدون إلى غرفة المؤتمرات: «فكر في الجمال الاستثنائي، والفخامة، والانسجام، والإبداع الذي نجده في قوانين الطبيعة.»

«لقد كُتبت كتب كاملة عنه. كتبَ وينبيرج فصلاً كاملاً يشرح كيف أن معايير الجمال والفخامة اُستخدمت لإرشاد الفيزيائيين لصياغة القوانين الصحيحة. [٤٧] قال الفيزيائي النظري آلان جوث إن البنية الأصلية لنظريات القياس في الفيزياء الجزيئية الأساسية «تحفزت أساساً بفخامتها الرياضية.» [٤٨]

«واحد من أكثر العلماء تأثيراً في القرن العشرين، بول ديراك، الحائز على جائزة نوبل من كامبردج نادى بأن: «أن يكون هناك جمال في معادلات شخص ما أهم من أن تناسب هذه المعادلات

التجربة.»[٤٩] وقال مؤرخ إن الجمال الرياضي كان «جزءاً متكاملاً من استراتيجية ديراك. وقال إن ديراك كان يعتقد أن الفيزيائيين «كان عليهم أن يختاروا أولاً أجمل الرياضيات - ليست بالضرورة تلك المرتبطة بالأسس الموجودة للفيزياء النظرية - ثم يفسرونها بمصطلحات فيزيائية.»[٥٠]

«هل ترى جمالاً في قوانين ومبادئ الطبيعة؟»

«نعم، بالتأكيد. إنها جميلة، وفخمة أيضاً في بساطتها. ومن المدهش أن يحدث هذا. عندما يحاول العلماء صياغة قانون جديد للطبيعة، يبحثون عن أبسط قانون يفسر البيانات بطريقة كافية.»

فقاطعته باعتراض: «أليس الجمال في عين الرائي؟ فما هو جميل يبدو أمراً ذاتي تماماً.»

«الذاتية لا يمكنها تفسير نجاح معيار الجمال في العلم. فلا يمكننا أن نتوقع نماذج ذاتية بحتة لتكون بمثابة أساس النظريات التي تقوم بتنبؤات عالية الدقة، كنجاح الديناميكا الكهربية الكمية في التنبؤ بالتصحيح الكمي لعامل g في الالكترون.

«علاوة على ذلك، ليس كل الجمال ذاتياً؛ فهناك أيضاً ملامح موضوعية منه، على الأقل بالمعنى الكلاسيكي. في كتابه «تحليل الجمال The Analysis of Beauty» المكتوب في منتصف القرن الثامن عشر، قال وليم هوجراث إن الصفة المحددة للجمال أو للفخامة هي «البساطة مع التنوع». وهذا ما وجده العلماء - عالم فيه البساطة الجوهرية تصل إلى تعقيد هائل المطلوبة للحياة.»

فطرحتُ بديلاً آخر قائلاً: ربما يكون مفهوم الجمال مجرد نتاج التطور. وربما تكون له قيمة باقية، ولهذا فإن إحساسنا بما هو جميل يكون قد تشكل بالاختيار الطبيعي.»

«هذا يمكن تطبيقه فقط على الأشياء التي يمكن أن نراها، أو نلمسها، أو نسمعها؛ الأشياء الموجودة في عالمنا اليومي والضرورية للبقاء. لكن التطور لا يمكنه تفسير الجمال الموجود

في العالم المستتر للقوانين والرياضيات الفيزيائية.»

«في الفيزياء يمكننا أن نرى درجة ممتازة من التناغم، والتآلف، والتناسب. ونرى شيئاً أدعوه «إمكانية الاستكشاف». وأقصد به أن قوانين الطبيعة يبدو أنها قد ترتبت بعناية لدرجة أنه يمكن اكتشافها من قَبل كائنات لها نفس مستوى ذكائنا. وهذا لا يتفق فقط مع فكرة التصميم، لكنه يقترح أيضاً فكرة وجود قصد إلهي للبشرية حتى نتعلم عن موطننا، وننمي العلم والتكنولوجيا.»

وقد ذكر كولنز أن ديفيز قد علق أيضاً على جمال الطبيعة في كتابه «القوة الفائقة Superforce». وفيما بعد وجدت الفقرة:

أحد ردود الفعل الشائعة بين الفيزيائيين إزاء الاكتشافات الرائعة .. هو مزيج من السرور تجاه رقة وفخامة الطبيعة، والاندهاش: «لم أفكر إطلاقاً في عملها بهذه الطريقة.» إن كانت الطبيعة «ماهرة» جداً حتى يمكنها استغلال التقنيات التي تدهشنا بإبداعها، أليس هذا دليلاً مقنعاً على وجود تصميم ذكي وراء العالم المادي؟ إن كانت أفضل عقول العالم يمكنها حل أسرار الطبيعة بصعوبة، فكيف يُفترض أن هذه الأسرار مجرد حادث غبي، نتاج صدفة بحتة؟ ... إن كشف قوانين الفيزياء يشبه تكملة [لغز] كلمات متقاطعة بعدة طرق ... ففي حالة الكلمات المتقاطعة، لن يحدث لنا أبداً أن نفترض بأن الكلمات قد سقطت فحسب في نموذج متداخل بالصدفة. (٥١)

استطرد كولينز: «من وجهة نظر إلحادية، ليس هناك سبباً لتوقع أن القوانين الأساسية ستكون جميلة أو فخمة، لأنها بسهولة كان يمكن أن تكون غير ذلك. وحتى وينبيرج الملحد اعترف أنه «أحياناً ما تبدو الطبيعة أجمل من المطلوب.» (٥٢)

«ومع ذلك، فإن التعديل من أجل البساطة، والجمال، والفخامة يشكل معنى في فرضية الله. فكر في الإدراك الكلاسيكي عن الله؛ فهو الكائن الأعظم الممكن، ومن ثم فهو كيان يتمتع بحس مطلق من الجمال. ولن يكون من المدهش على الإطلاق بالنسبة لله أن يريد أن يخلق عالماً ذات جمال ورقة عظيمة في مستواه

الأساسي.»

«كل النظريات الأخرى ناقصة»

عدنا إلى غرفة المؤتمؤات، عالمين أننا على وشك الانتهاء. استند كولينز على الحائط، وكان كوب في يد، واليد الأخرى ممتدة عبر صدره، بينما جلستُ على طرف مقعد.

كانت نقطة الالتقاء بين الإيمان والفيزياء ملتقى رائع بالنسبة لي، وكنت مهتماً بمعرفة تأثير بحث كولينز على حياته الشخصية.

«ماذا أسهمت دراستك حول تعديل الكون لإيمانك؟»

فوضع كولينز كوب الشاي، وأجاب: «لقد شددته بالتأكيد. ومثل أي شخص آخر، اجتزتُ أوقاتاً عصيبة في الحياة، وكانت كل الدلائل العلمية على وجود الله مرساة مهمة بالنسبة لي.»

بدا في هذا أن العلم يحل محل الإيمان. فسألته: «أليس من المفروض أن يكون هذا هو دور الإيمان؟»

فأصر قائلاً: «إني أتكلم عن الإيمان. فالله لا يظهر عادة بطريقة فائقة للطبيعة في مكان ما، ويقول: «هاأنذا.» لكنه يستخدم الوعاظ ليوصلوا للناس رسالة الفداء في المسيح. وأحياناً يستخدم وسائل طبيعية. تخبرنا رومية ١: ٢٠ أن قوة الله السرمدية وطبيعته الإلهية يمكن رؤيتهما وفهمهما من خلال المصنوعات، ولهذا فالبشرية بلا عذر. إني أرى الفيزياء وكأنها تزيح الستار عن دليل بصمة الله في مستوى أكثر عمقاً مما كان كان يحلم به الأقدمون. لقد استخدم الفيزياء لتمكنني من رؤية حضوره وقدرته على الخلق. والسماء تعلن حقاً مجد الله، وهذا ما يلاحظه بمستوى أوضح متدرب الفيزياء بعيونه البشرية. وقد كان هذا تشجيعاً مذهلا بالنسبة لي.

«وبالطبع فإن التعديل في حد ذاته لا يمكنه أن يخبرنا ما إذا كان الله شخصياً أم لا. علينا أن نكتشف هذا بطرق أخرى. لكنه يساعدنا في استنتاج أنه موجود، وأنه خلق العالم، ومن ثم هناك

في العالم المستتر للقوانين والرياضيات الفيزيائية.»

«في الفيزياء يمكننا أن نرى درجة ممتازة من التناغم، والتآلف، والتناسب. ونرى شيئاً أدعوه «إمكانية الاستكشاف». وأقصد به أن قوانين الطبيعة يبدو أنها قد ترتبت بعناية لدرجة أنه يمكن اكتشافها من قَبل كائنات لها نفس مستوى ذكائنا. وهذا لا يتفق فقط مع فكرة التصميم، لكنه يقترح أيضاً فكرة وجود قصد إلهي للبشرية حتى نتعلم عن موطننا، وننمي العلم والتكنولوجيا.»

وقد ذكر كولنز أن ديفيز قد علق أيضاً على جمال الطبيعة في كتابه «القوة الفائقة Superforce». وفيما بعد وجدت الفقرة:

أحد ردود الفعل الشائعة بين الفيزيائيين إزاء الاكتشافات الرائعة .. هو مزيج من السرور تجاه رقة وفخامة الطبيعة، والاندهاش: «لم أفكر إطلاقاً في عملها بهذه الطريقة.» إن كانت الطبيعة «ماهرة» جداً حتى يمكنها استغلال التقنيات التي تدهشنا بإبداعها، أليس هذا دليلاً مقنعاً على وجود تصميم ذكي وراء العالم المادي؟ إن كانت أفضل عقول العالم يمكنها حل أسرار الطبيعة بصعوبة، فكيف يُفترض أن هذه الأسرار مجرد حادث غبي، نتاج صدفة بحتة؟ ... إن كشف قوانين الفيزياء يشبه تكملة [لغز] كلمات متقاطعة بعدة طرق ... ففي حالة الكلمات المتقاطعة، لن يحدث لنا أبداً أن نفترض بأن الكلمات قد سقطت فحسب في نموذج متداخل بالصدفة. (٥١)

استطرد كولينز: «من وجهة نظر الحادية، ليس هناك سبباً لتوقع أن القوانين الأساسية ستكون جميلة أو فخمة، لأنها بسهولة كان يمكن أن تكون غير ذلك. وحتى وينبيرج الملحد اعترف أنه «أحياناً ما تبدو الطبيعة أجمل من المطلوب.» (٥٢)

«ومع ذلك، فإن التعديل من أجل البساطة، والجمال، والفخامة يشكل معنى في فرضية الله. فكر في الإدراك الكلاسيكي عن الله؛ فهو الكائن الأعظم الممكن، ومن ثم فهو كيان يتمتع بحس مطلق من الجمال. ولن يكون من المدهش على الإطلاق بالنسبة لله أن يريد أن يخلق عالماً ذات جمال ورقة عظيمة في مستواه

الأساسي.»

«كل النظريات الأخرى ناقصة»

عدنا إلى غرفة المؤتمرات، عالمين أننا على وشك الانتهاء. استند كولينز على الحائط، وكان كوب في يد، واليد الأخرى ممتدة عبر صدره، بينما جلستُ على طرف مقعد.

كانت نقطة الالتقاء بين الإيمان والفيزياء ملتقى رائع بالنسبة لي، وكنت مهتماً بمعرفة تأثير بحث كولينز على حياته الشخصية.

«ماذا أسهمت دراستك حول تعديل الكون لإيمانك؟»

فوضع كولينز كوب الشاي، وأجاب: «لقد شددته بالتأكيد. ومثل أي شخص آخر، اجتزتُ أوقاتاً عصيبة في الحياة، وكانت كل الدلائل العلمية على وجود الله مرساة مهمة بالنسبة لي.»

بدا في هذا أن العلم يحل محل الإيمان. فسألته: «أليس من المفروض أن يكون هذا هو دور الإيمان؟»

فأصر قائلاً: «إني أتكلم عن الإيمان. فالله لا يظهر عادة بطريقة فائقة للطبيعة في مكان ما، ويقول: «هاأنذا.» لكنه يستخدم الوعاظ ليوصلوا للناس رسالة الفداء في المسيح. وأحياناً يستخدم وسائل طبيعية. تخبرنا رومية ١: ٢٠ أن قوة الله السرمدية وطبيعته الإلهية يمكن رؤيتهما وفهمهما من خلال المصنوعات، ولهذا فالبشرية بلا عذر. إني أرى الفيزياء وكأنها تزيح الستار عن دليل بصمة الله في مستوى أكثر عمقاً مما كان كان يحلم به الأقدمون. لقد استخدم الفيزياء لتمكنني من رؤية حضوره وقدرته على الخلق. والسماء تعلن حقاً مجد الله، وهذا ما يلاحظه بمستوى أوضح متدرب الفيزياء بعيونه البشرية. وقد كان هذا تشجيعاً مذهلاً بالنسبة لي.

«وبالطبع فإن التعديل في حد ذاته لا يمكنه أن يخبرنا ما إذا كان الله شخصياً أم لا. علينا أن نكتشف هذا بطرق أخرى. لكنه يساعدنا في استنتاج أنه موجود، وأنه خلق العالم، ومن ثم هناك

قصد من وراء الكون. لقد خلقه بعناية فائقة وبدقة بالغة كموطن للحياة الذكية.»

«كيف تُقيّم إقناع الدليل الإنساني؟»

«إنه ليس حاسماً بنفس حسم الرياضيات بأن ٢+٢=٤. ومع ذلك، فهو حجة تراكمية. فالتعديل الاستثنائي لقوانين وثوابت الطبيعة، وجمالها، وإمكانية اكتشافها، وذكائها، كل هذا يتحد معاً لجعل فرضية الله أكثر اختيار معقول لدينا. وكل النظريات الأخرى ناقصة.»

التقطتُ قصاصة صحفية من الطاولة، ثم قلتُ لكولينز: «نشرت صحيفة New York Times مؤخراً هذا الاقتباس الشهير للفيزيائي فريمان دايسون الذي بحث في دليل التعجيل وقال: «لا بدَّ أن الكون بشكلٍ ما قد علم أننا قادمين.» لكن المؤلف أضاف قائلاً: «هذه الفكرة تُرعب بعض الفيزيائيين الذين يشعرون أن رسالتهم هي إيجاد تفسير رياضي للطبيعة لا يترك مجالاً للصدفة أو لهوى الخالق.» ومن الواضح أنك لا تنظر إلى مهمة الفيزياء هكذا، أليس كذلك؟» (٥٣)

«كلا على الإطلاق. فهذا الإتجاه يعكس تحيزاً تناقضياً. وأنا لا أمانع العلماء وهم يحاولون إيجاد تفسيرات طبيعية، لكني لن أقول بأن مهمة الفيزياء هي تفسير كل شئ من الناحية الطبيعية. فمهمة الفيزياء هي تتبع تفسير طبيعي بقدر الإمكان، ولكن طالما أن الفيزياء يمكنها فقط تفسير مجموعة واحدة من القوانين باستدعاء مجموعة قوانين أكثر جوهرية، فلا يمكنها بنفسها أن تفسر القوانين الأكثر جوهرية. فتفسير هذه القوانين بمثابة انتقال الإنسان من الفيزياء [علم الطبيعة] إلى الميتافيزيقا [ما وراء الطبيعة]. ورغم أن الاستشهاد بفكرة الله ربما لا يكون جزءاً حاسماً من العلم، فإن العلم في جوهره هو تتبع الدليل وتضميناته حيثما تقودنا. ولا يجب أن نخشى من فرضية الله إذا كانت هي ما تناسبها الحقائق.»

لم يكن لوحده في منظوره هذا. فقد قال جنجريتش من جامعة هارفارد: «أؤمن أن ... كتاب الطبيعة، بتفاصيله المذهلة -

مسطحات العشب، أو Conus cedonulli، أو رنين مستويات ذرة الكربون - يقترح وجود إله قصد وإله تصميم. وأعتقد بأن عقيدتي لا تجعلني بأقل من عالم.» (٥٤)

وآنذاك خطر سؤال أخير على ذهني، فقلتُ له: «بينما تتعمق أكثر فأكثر في الفيزياء، هل لديك شعور بالتعجب والرهبة لما تكتشفه؟»

فقال مبتسماً: «نعم، هذا صحيح. ليس فقط مع التعديل، بل أيضاً في مجالات كثيرة، مثل تقنيات الكم، وقدرة عقولنا على فهم العالم. فكلما نتعمق بحثاً، كلما نرى أن الله أكثر رقة، وأكثر ذكاءً، وأكثر إبداعاً مما كنا نعتقد. وأعتقد أن هذه هي الطريقة التي خلق بها الله الكون لنا – أن يكون مملوءاً بالمفاجآت.»

ملك أم كتابة

أينما نظرتُ من حولي، كان استنتاج التصميم يبدو أنه لا يمكن الهروب منه. فإن كان كوننا هو الكون الوحيد في الوجود، وهذا استنتاج منطقي مبني على الدليل، فإن تعديله المتطور يعلن وجود مصمم. ومن الجانب الآخر، إن ثبتت صحة نظريات الفيزيائيين الغامضة، وصار كوننا واحداً من أكوان كثيرة، فإن الحاجة إلى تقنية مولدة لكون ستستلزم أيضاً وجود مصمم.

في كلا الحالتين يكسب الخالق.

لخصت فيرا كيستياكوفسكي – أستاذ فيزياء على المعاش في معهد ماساشوستس، والرئيس السابق لجمعية نساء العلم – تضمينات الدليل: «إن الترتيب الرائع الذي يعرضه فهمنا العلمي عن العالم المادي يدعو إلى السماويات.» (٥٥)

وكان هذا الاستنتاج أيضاً هو الذي أزال إلحاد باتريك جلين. فقد قال إن الدليل الإنساني...

... يقدم إشارة قوية في نفس قوة المنطق والعلم التي يمكنها إثبات وجود الله.... ومن المفارقة أن صورة الكون التي سُلمت لنا

من خلال أكثر علوم القرن العشرين تقدماً قريبة في جوهرها من الرؤية المقدمة في سفر التكوين أكثر من أي شئ قدمه العلم منذ كوبرنيكوس. [٥٦]

حتى الآن، بعد لقائي مع كريج، وكولينز، كان الدليل يشير بوضوح إلى هذا الإتجاه. وفي الواقع، افتتن خيالي بتضمين مميز.

في «القضية .. المسيح» وصفتُ الدليل التاريخي لمعجزات يسوع الناصري، وخاصة قيامته من الأموات. فالقدرة على التدخل بطريقة فائقة للطبيعة في أمور العالم العادية، وذلك لإرجاء العمل الطبيعي للكون هو إثبات قوي حقاً على أنه ابن الله.

ومع ذلك، فيما سمعتُ عن التعديل بالغ الدقة لقوانين الطبيعة، أدرك الآن أن عمل الكون اليومي، في حد ذاته، نوع من المعجزة المستمرة. فـ «التزامنات» التي تسمح للخواص الأساسية للمادة أن تقدم بيئة صالحة للسكنى غير محتملة لدرجة بعيدة، وصعبة التصديق جداً، ومُدارة ببراعة بالغة حتى إنها تحتاج إلى تفسير سماوي.

وبكلمات أخرى، فإن الإلغاء السريع لقوانين الطبيعة بطريقة فجائية، ومرئية، ومباشرة - وهو ما نسميه عادة «معجزة» - يشير بوضوح نحو إله كلي القدرة. ومع ذلك، حتى لو أن الله لا يتدخل بطريقة فائقة للطبيعة، فإن تعديل الفيزياء الذي يصعب تفسيره، الذي يعمل يوماً بعد يوم منذ بداية الخليقة، يبدو أنه يؤكد أيضاً كلمة «إعجازي.»

والمعجزات هي دائرة اختصاص الله.

كنتُ أتأمل في هذا التفكير بينما خرجتُ مع كولينز من المبنى، وتنفسنا الصعداء من هواء الخريف المنعش، واستمتعنا بأشعة الشمس. عندما رفعت عيني، رأيتُ الشمس المشرقة على جانب واحد من السماء الزرقاء، والقمر الباهت على الجانب الآخر. وتحول تفكيري من عالم الفيزياء النظري إلى الكواكب والأقمار والنجوم والمجرات التي تملأ الكون.

تساءلت عن أدلة التعديل الأخرى التي ربما تكون في الكون؟ هل يمكن أن يخبرنا وجودنا على صخرة داعمة للحياة على ضواحي مجرة الطريق اللبني شيئاً عن الخالق الذي اقترحه حتى الآن بقدر كبير علم الكونيات وعلم الفيزياء؟

وقد اتخذت قراري وأنا في طريق خروجي من المبنى: حان الوقت لمشاورة أحد الفلكيين عما يمكن أن نتعلمه من غموض وعظمة السموات.

مزيد من الأدلة

مصادر أخرى حول هذا الموضوع

Collins, Robin. «The Argument from Design and the Many-Worlds Hypothesis.» In *Philosophy of Religion: A Reader and Guide*, ed. William Lane Craig. New Brunswick. N. J.: Rutgers University Press, 2002.

—. «The Evidence for Fine-Tuning.» *In God and Design:*
The Teleological Argument and Modern Science, ed. Neil Manson. New York: Routledge, 2003.

—. «A Scientific Argument for the Existence of God: The
Fine-Tuning Design Argument.» In *Reason for the Hope Within*, ed. Michael J. Murray. Grand Rapids, Mich.: Eerdmans, 1999.

—. «The Teleological Argument.» In *The Rationality of Theism*, ed. Paul Copan and Paul Moser. New \ork: Routledge, 2003.

Dubay, Thomas. *The Evidential Power of Beauty*. San Francisco: Ignatius, 1999.

Leslie, John. (Jniverses. New York: Routledge. 1989.

Collins, Robin. «The Argument from Design and the Many-Worlds Hypothesis.» In *Philosophy of Religion: A Reader and Guide*, ed. William Lane Craig. New Brunswick, N. J.: Rutgers University Press, 2002.

—. «The Evidence for Fine-Tuning.» In *God and Design: The Teleological Argument and Modern Science*, ed. Neil Manson. New York: Routledge, 2003.

—. «A Scientific Argument for the Existence of God: The Fine-Tuning Design Argument.» In *Reason for the Hope Within*, ed. Michael J. Murray. Grand Rapids, Mich.: Eerdmans, 1999.

—. «The Teleological Argument.» In *The Rationality of Theism*, ed. Paul Copan and Paul Moser. New York: Routledge, 2003.

Dubay, Thomas. *The Evidential Power of Beauty*. San Francisco: Ignatius, 1999.

Leslie, John. *Universes*. New York: Routledge, 1989.

٧

برهان علم الفلك: الكوكب المتميز

بينما نتفحص كل الأدلة، تُثار بقوة فكرة أن هناك قوة فائقة للطبيعة لا بدَّ وأن تكون قد تدخلت. هل من الممكن أننا فجأة، وبدون قصد، عثرنا بالصدفة على دليل علمي على وجود كائن فائق؟ هل الله هو الذي بدأ وصمم بعناية إلهية هذا الكون لفائدتنا؟ الفلكي جورج جرينشتاين

إن الفلك يقودنا إلى حدث فريد من نوعه؛ إلى كون خُلق من العدم، كون يتمتع بأقصى توازن دقيق مطلوب لتوفير الشروط التي تسمح بوجود حياة، وكون له خطة كامنة (أو كما يقول واحد «فائقة للطبيعة.»)
أرنو بنزيا - حاصل على جائزة نوبل

لا يوجد شئ غير عادي عن الأرض. إنها صخرة متوسطة بسيطة تدور بتلقائية حول نجم غير مميز في مجرة غير مميزة - «بقعة منعزلة في هذا الظلام الكوني الرهيب.» كما قال الراحل كارل ساجان. [٣]

إن حقيقة أن الحياة تزدهر على كوكبنا ليست استثنائية. يُقال لنا إن المخلوقات على أنواعها تتكاثر بلا شك في مواقع لا حصر لها بين العشرة تريليون بليون نجماً في الكون. وقد قدّر بعض العلماء أن هناك ما يصل إلى ١٠ تريليون حضارة متقدمة.[٤] ووصل ساجان لرقم واحد مليون بالنسبة لمجرتنا الطريق اللبني لوحدها.

وبالإجمال، فإن قوى الطبيعة أوتوماتيكية جداً حتى أنه من المؤكد أن الحياة قد ظهرت حيثما وُجد الماء. ولهذا عندما يُثير العلماء فكراً جديداً عن الماء السائل كونه موجوداً على جسم سماوي آخر، فإن العوالم السرية لقمري كوكب المشترى المتجمدان يوروبا Europa، وجانيميد Ganymede هما حالياً أبلغ الأمثلة الحية – ثم إن الإدعاء الأوتوماتيكي هو أن الكائنات الحية لا بّد بالضرورة أن تتبع ذلك.

إن كان بإمكان الحياة أن تظهر من اللاحياة بسرعة وبكفاءة كبيرة على كوكب عادي ككوكبنا كما يعتقدون، فلماذا لا يحدث هذا إذاً عبر مئات بلايين المجرات؟ بالنسبة لهم، تشبه الحياة مزيجاً من الحساء: أضف الماء فحسب!

إن عنوان كتاب الفلكي البيولوجي ديفيد دارلنج الذي صدر حديثاً يلخص بأناقة هذه الفلسفة المتفائلة؛ وهو «الحياة في كل مكان Life Everywhere» [٦] إنه متحمس بخصوص التأكيدات القائلة بأن «الحياة قد تظهر بطريقة محتومة حيثما يتلاقى معاً مصدر طاقة مناسب، ومخزون مرّكز من المادة العضوية (المعتمدة على الكربون) والماء.» وقال إن هذه المكونات «تبدأ في أن تبدو موجودة في كل مكان في الفضاء.» [٧] ونتيجة هذا، يعتقد أن الحياة الميكروبية على الأقل «منتشرة.» [٨]

باختصار، فإن الأرض ليست لها حالة مميزة. فالعالم البولندي نيكولاس كوبرنيكوس قلّل من ذاتنا المبالغ فيها بوضعنا في مكاننا منذ زمن بعيد - فالكون لا يدور حولنا؛ ولكن بدلاً من ذلك، نحن الذين نعيش في قرية رتيبة بعيداً جداً في ضاحية يصعب وصفها من مجرة الطريق اللبني الواسعة. ليس لدينا دوراً عظيماً، ولا معنى، ولا أهمية، ولا سبب لنكون أكثر من مجرد ... كائنات.

قال ريتشارد داوكنز من أكسفورد: «إن الكون الذي نلاحظه يتمتع بدقة بالخواص التي يجب أن نتوقعها إن كان هناك لا تصميم، ولا هدف، ولا شر أو خير، ولا شئ سوى اللامبالاة القاتلة الرهيبة.» [٩]

وهذا هو جوهر ما تعلمته عندما درست العلوم. فبالطبع دعمت هذه الاستنتاجات قيمي الإلحادية. وتمكنتُ بشكلٍ ما أن أتجنب الاكتئاب الشديد بالتضمينات الشخصية لكل هذا، ومن الغريب أنني وجدت الرجاء والإلهام في الاعتقاد بأننا لسنا وحدنا في الكون. فحتى إن كان الله غير موجود، فعلى الأقل كانت هناك ملايين من الحضارات المتقدمة الأخرى.

رسائل لاسلكية إلى هرقل

منذ أن شاهدتُ للمرة الأولى الفيلم الكلاسيكي The Day the Earth Stood Still وأنا طفل، أسرتُ بالصور الخيالية عن الحياة المتكاثرة داخل المجرات المصورة بالخيال العلمي. وبالطبع كان فيلمي Star Trek، و Star Wars سخيفان؛ لكن فكرة المخلوقات الغريبة الأخرى التي تعيش في زوايا وأركان الكون كانت ملفتة وحتى مريحة دائماً بالنسبة لي.

بعد ذلك انبهرتُ بمعادلة Drake؛ وهي محاولة من الفلكي فرانك دريك لحساب عدد الحضارات التي قد توجد في مجرتنا. وعوامل المعادلة في مثل هذه المتغيرات مثل كم نجماً يمكنه أن يُشبه شمسنا من بين ال ٢٠٠ – ٣٠٠ بليون نجم في الطريق اللبني، ونسبة النجوم التي قد تكون بها كواكب في مناطق مسكونة، إلخ.

ومع أن الأرقام المحددة التي وضعها العلماء فيما بعد في معادلة دريك قد بلغت في مجملها تخمينات متأثرة بتحيزاتها الشخصية، اعترف عالم أنها كانت «طريقة لضغط كمية كبيرة من الجهل في فراغ صغير.»[١٠] – وهذا ما أعطى نوعاً من التأكيد العلمي لقضية تثير الكثير من التفكير.

ثم ابتهجتُ في منتصف السبعينات عندما أرسل دريك وساجان رسالة تهنئة للمجموعة الكونية العظيمة M١٣؛ والتي هي تركيز لربع مليون نجم في مجموعة نجوم هرقل. وفيما عرفتُ أنه لم يكن هناك الكثير من العلم العملي المتضمن في هذه المكالمة التليفونية عبر المجرات – فالأمر سيأخذ أكثر من ٢٢٠٠٠ سنة

لوصول هذه الرسالة إلى مكانها المقصود - ومع ذلك كان هناك شئ رومانسي وجرئ بخصوص محاولة الإتصال بالحضارات التي من المرجح جداً أنها سكنت تلك النجوم البعيدة.

كل هذا ساعد في تشكيل منظوري فيما كنتُ أتأمل عبر السنوات النجوم المتلألئة في السموات المظلمة. أما الآن فقد تغير إتجاهي. فبعد دراسة آخر دليل من وجهات نظر علمية مختلفة – من الفلك إلى علم الكونيات إلى الجيولوجيا إلى علم المحيطات إلى الميكروبيولوجي - إتجهت استنتاجاتي إلى الإتجاه المعاكس.

يتضح أن الأرض يمكن أن تكون أي شئ سوى أن تكون شيئاً عادياً، وأن شمسنا أبعد من أن تكون متوسطة، بل وحتى موقع كوكبنا في المجرة موقع محظوظ بدرجة عجيبة. إن فكرة أن الكون هو مكان مزدهر لحضارات متقدمة تُقوّض الآن بالاستكتشافات العلمية الجديدة المذهلة وبالتفكير الحديث.

وباختصار، فإن بالاستكتشافات الجديدة تقول بأننا متميزين. فهناك أعداد متزايدة من العلماء يدرسون الالتقاء المذهل لنقاط «التزامنات» التي تجعل الحياة الذكية ممكنة على الأرض، ومستنتجين أن هذا لا يمكن أن يكون صدفة. إنهم يرون علامات تصميم، ونوعاً من تعديل حياة يشبه تعديل الفيزياء الذي استكشفناه في الفصل السابق.

في الواقع، قال باحث لامع: «إن الأدلة الحديثة التي استطاعت بقوة تفنيد فرضية [التصميم] انتهى بها الحال بتأكيدها.»[11] ومرة أخرى نجد أن دليل العلم يشير إلى خالق.

وبدلاً من أن تكون حياتنا بلا هدف، يقوم العلماء للمرة الأولى بالكشف عن أدلة ملموسة تقترح غرضاً مذهلاً واحداً على الأقل خُلقنا من أجله؛ وهو أن نكتشف ونتعلم عما يحيط بنا في المكان الذي وضُعنا فيه.

وبمعنى آخر، كما سنرى في هذا الفصل، أن هدفاً واحداً صُممنا لأجله هو أن نقوم بالعلم نفسه.

المكان الصحيح والزمان الصحيح

مع بزوغ فجر الألفية الجديدة، نشر الجيولوجي بيتر وورد، والفلكي دونالد براونلي - وهما أستاذان بجامعة واشنطن في سياتل - كتاباً ناجحاً ومثيراً للجدل أثار هذا السؤال المزعج بخصوص الأرض: «ماذا إن كانت فريدة تماماً: الكوكب الوحيد الذي به حيوانات في هذه المجرة أو حتى في الكون المرئي... ؟»

وكتابهما «الأرض النادرة Rare Earth» ينظم الأدلة من مدى عريض من الفروع العلمية لبناء دفاعه بأن «ليس فقط الحياة الذكية، بل أيضاً أبسط مظاهر الحياة الحيوانية نادرة للغاية في مجرتنا، وفي الكون.» [١٣] وتوصلوا إلى الاستنتاج «الذي لا يمكن الهروب منه» بأن «الأرض مكان نادر حقاً.» [١٤]

ومع أن وورد، وبراونلي يؤمنان بأن الحياة الميكروبية ربما تكون أكثر سيطرة؛ وهي رؤية يستخلصانها من الطريقة التي بدا فيها أن الحياة قد تطورت على الأرض دون أدنى مجهود «بقدر ما سمحت الظروف البيئية ببقاءها»[١٥]، فإن اقتناعهما بأن وجود حياة معقدة أمر «نادر بطريقة استثنائية» هو اقتناع مدعم ببيانات مقنعة منفصلة عن أي إطار لاهوتي.

أطلق دون جوهانسون - مدير معهد الأصول الإنسانية في جامعة ولاية اريزونا - على كتابهما «عقلاني بحرص وماكر علمياً»، وقال: «رغم تفكيرنا التواق، ربما لن يظهر موزارت أو مونيه آخر.»[١٦] وأضاف ديفيد ليفي الذي أطلق اسمه على المذنب Shoemaker-Levy[١] «إن الحياة المعقدة كما نعلم قد تكون نادرة جداً، وثمينة جداً.»[١٧] وقالت جريدة Times of London: «إن كانا على حق، فربما آن أوان عكس عملية كانت مستمرة منذ كوبرنيكوس.» [١٨]

يلاحظ علماء متزايدون الطرق المدهشة التي يتمكن بها كوكبنا - على خلاف كل الشواذ - من تحقيق عدداً كبيراً من المعايير

١ مذنب اصطدم بالمشترى في العام ١٩٩٤

جيدة الإتزان الحاسمة تماماً لتدعيم موطناً مناسباً للبشرية.

قال معلما العلم جيمي ديفيز و هنري بو: «أهم من كونه كوكباً واحداً من بلايين الكواكب، فإن كوكب الأرض يبدو الآن الأرض الاستثنائية. فالبيانات تتضمن أن الأرض ربما تكون الكوكب الوحيد «في المكان المناسب وفي الزمان المناسب.» (١٩)

تأكيد جرئ

إن موقع الأرض، وحجمها، وتركيبتها، وبنيتها، وجوها، ودرجة حرارتها، وحركاتها الداخلية، ودوائرها المعقدة الضرورية للحياة - دورة الكربون، ودورة الأكسجين، ودورة النيتروجين، ودورة الفوسفور، ودورة الكبريت، ودورة الكالسيوم، ودورة الصوديوم، إلخ - تشهد بأن كوكبنا متزن بإتقان. (٢٠)

في مستهل كتابهما المؤثر «الأرض Earth»، يكتب فرانك بريس من الأكاديمية الوطنية للعلوم ورايموند سايفر من جامعة هارفارد عما يدعونه «تفرد كوكب الأرض.» (٢١)

إنهما يذكران كيف أن جو الأرض يُزيل الأشعة فوق البنفسجية الضارة بينما يعمل مع المحيطات ليجعل المناخ معتدلاً من خلال تخزين وإعادة توزيع الطاقة الشمسية، وكيف أن الأرض من الكبر بمكان حتى إن جاذبيتها تحتفظ بالغلاف الجوي، ومع ذلك فهي من الصغر بمكان حتى إنها لا يمكنها الاحتفاظ بالكثير من الغازات الضارة. ثم يصفان داخل الأرض هكذا...

> ... محرك حراري ضخم، لكنه متزن بدقة يحفزه النشاط الإشعاعي.... إن كانت تسير ببطء أكثر... لما كانت القارات قد تشكلت على وضعها الحالي... ولما انصهر الحديد ووصل لمرحلة السائل، ولما تطور المجال المغناطيسي.... وإن كان هناك مزيد من وقود النشاط الإشعاعي، ومن ثم محرك دائر، لغطى الغبار البركاني الشمس، وصار الغلاف الجوي أكثر كثافة، وتحطم السطح بزلازل يومية وانفجارات بركانية. (٢٢)

هذا النوع من العمليات الجيولوجية عالية والتنسيق - وهناك الكثير منها - يثير تفكيري بقوة إزاء الطرق المذهلة التي يتهيأ بها مجالنا الحيوي بدقة للحياة. ومع ذلك، فإن الأكثر إثارة هو لماذا يحدث هذا. ما تفسير كل هذه «التزامنات» المدهشة؟

بينما كان بريس وسايفر مندهشان من أن الأرض «مكان خاص جداً»، إلا إنهما لا يؤكدان إمكانية التصميم.[٢٣] أما وورد وبراونلي فيتجنبان القضية في كتاب «الأرض النادرة Rare Earth»، مفضلين بدلاً من هذا عادةً أن يذكروا كلمات من قبيل «حظ تام»، و«صدفة نادرة تحدث».[٢٤] وقد قال وورد في مؤتمر: «نحن محظوظون جداً. فشخصٌ ما كان عليه أن يربح اليانصيب، وكنا نحن الرابحون.»

ولكن هل يفسر الحظ فعلاً لماذا تتمتع الأرض بهذا التقارب المذهل للظروف الغير محتملة تماماً التي سمحت بازدهار الكائنات الحية؟ بالعودة إلى الماضي، توصل المسيحيون إلى استنتاج مختلف تماماً: أن الله خلق الأرض كالمسرح الذي تجرى عليه الدراما الإنسانية. والمثير في العلم الحديث - بما فيه الاكتشافات الحديثة في السنوات الأخيرة - هو أن رؤية الكون هذه تبدو مدعمة اليوم بشكلٍ أفضل بكثير من الماضي.

فكر في استنتاج مايكل دينتون زميل بحث كبير في الجينات الجزيئية الإنسانية في جامعة أوتاجو في نيوزيلانده، في كتابه «مصير الطبيعة Nature's Destiny» في العام ١٩٩٨:

لم يتصور إنسان أن نظرية أو فكرة أخرى على الإطلاق يمكنها أن تتعادل في جراءتها وقوتها هذا التأكيد القوي... أن كل السموات المرصعة بالنجوم، وأن كل أنواع الحياة، وأن كل خاصية من الواقع موجودة [كي تخلق موطناً مناسباً] للبشرية.... ولكن اللافت للنظر جداً، هو أنه بافتراض جراءتها، إلا إنها تأكيد بعيد جداً عن أسطورة غير علمية مشكوك فيها. وفي الواقع، لم تتمكن أية ملاحظة من إثبات خطأ الافتراض. واليوم، بعد أربعة قرون من الثورة العلمية، بدأت هذه الفكرة تظهر من جديد. وفي هذه

العقود الأخيرة من القرن العشرين تدعمت مصداقيتها باكتشافات في فروع عديدة من العلم الجوهري.[٢٥]

ما مدى صدق هذه الكلمات؟ هل الشروط الخاصة التي تسمح بالحياة على الأرض تتطلب مصمماً؟ للبحث عن إجابات دقيقة، رتبتُ لقاءً في مطار أوهير O'Hare الجوي في شيكاغو مع خبيرين اشتركا في تأليف كتاب حديث الأسلوب عن هذا الموضوع. وستكون هذه فرصة رائعة لاستكشاف التفرد المذهل لكوكبنا.

اللقاء الخامس: جيليرمو جونزاليز – شهادة دكتوراه & جاي ويسلي ريتشاردز – شهادة دكتوراه

جاي ويسلي ريتشاردز الطويل الأشقر، الذي يرتدي بليزر قوات بحرية، فيلسوف في جمعية Ivy League التعليمية يتحدث بطلقات متسارعة في حماسة شديدة. أما جيليرمو جونزاليز، الذي كان يرتدي قميصاً قصير الأكمام، وشعره قصير، فلكي موسوعي يتحدث بنغمات محترفة في موضوعات مثل إتجاهات الوفرة الكيميائية بين نجوم توري Chemical Abundance Trends among RV Tauri Stars.»

اشتركا معاً في تأليف كتاب «الكوكب المتميز *The Privileged Planet*»، الذي يقدم أدلة مذهلة تشير لوجود مصمم للأرض– وعلى الأقل لقصد واضح للبشرية.

جونزاليز معروف شعبياً باسم «فتى النجوم.» بعد تخرجه مع مرتبة الشرف بدرجات علمية في الفلك والفيزياء من جامعة اريزونا، حصل فيما بعد على درجة الماجستير والدكتوراه في الفلك من جامعة واشنطن في سياتل. والآن يعمل أستاذاً مساعداً في جامعة ولاية أيوة. ويتمركز بحثه حول النجوم الكتلية المنخفضة والمتوسطة، والنظريات عن تطور النجوم والكواكب.

إنه عالم مؤثر مصقول الثقافة قضى ساعات لا حصر لها فب

البحث من خلال التليسكوبات في مرصد Cerro Tololo الفلكي الدولي، على ارتفاع ٦٦٠٠ قدم في تشيلي، وفي أربعة مواقع أخرى. وهو خبير في تحليل المعلومات الضوئية والطيفية. وكعضو في الإتحاد الفلكي الدولي، والزمالة العلمية الأمريكية، فإن جونزاليز المتباعد عن الأضواء والجذاب رأى عشرات من مقالاته منشورة في الصحف التقنية، ومصورة على أغلفة مجلات شهيرة مثل Scientific American.

أما ريتشاردز الأكاديمي المبدع الذي يتمتع بشخصية صادقة متباعدة عن الأضواء، فيحمل ثلاث درجات علمية متقدمة في الفلسفة واللاهوت، بما فيها دكتوراه من معهد برنستون اللاهوتي. وقام بتأليف كتاب الإلهُ الجامحُ *The Untamed God*، وبتحرير أو المساهمة في كتب مثل الدفاعيات التي لا يمكن الدفاع عنها *Unapologetic Apologetics*، وعلامات الذكاء *Signs of Intelligence*، وهل نحن ماكينات روحية؟ *Are We Spiritual Machines?*، وظهرت مقالاته في مطبوعات تتراوح من *Perspectives on Science and Christian Faith* إلى *Washington Post* إلى *Princeton Theological Review*. وبصفته نائب رئيس معهد Discovery، يعتبر ريتشاردز نجماً ساطعاً في حركة التصميم الذكي المتنامية.

كان كل منا بيده مشروب دافئ، وقد تقابلنا في جناح الضيافة في المطار، حيث جلس ريتشاردز وجونزاليز أمامي على مائدة مؤتمرات جرانيتية تحت أضواءٍ فلورسنت في غرفة بسيطة خالية من الديكور. وفيما كنتُ مستعداً للانطلاق، سمحتُ لهم جاهداً أن يستقرا في مكانيهما قبل إثارة سؤالي الأول.

مبدأ كوبرنيكوس

التفتُ ناحية ريتشاردز، وبدأت قائلاً: «لقد تعلمتُ في المدرسة أن كوكبنا ليس استثنائياً، وأننا ندور حول نجم نموذجيٍ في جزءٍ متوسط وأرضي من الكون، وأنه ليس هناك أمراً خاصاً أو خارقاً

بالنسبة للأرض. أليست هذه وجهة نظر معظم العلماء الآن؟»

فأجابني ريتشاردز: «بلى؛ وهذا ما يُسمى بمبدأ التوسط Principle of Mediocrity أو مبدأ كوبرنيكوس Copernican Principle. افتح أي كتاب فلك تمهيدي، وسترى ذلك مكرراً مراراً لدرجة افتراض أنه ليس هناك شيئاً متميزاً بخصوص موقفنا، أو موقعنا في الكون، أو السمات الخاصة للأرض، أو النظام الشمسي، أو البشر أنفسهم.

فقاطعته قائلاً: «ولكن أليس هذا مناسباً بعض الشيء؟»

فقال: «نعم بالطبع. فنحن لا يجب أن ندعي أن الأرض، أو نظامنا الشمسي، أو شمسنا فريدة بكل طريقة ممكنة. فلن نكون قادرين أن نمارس العلم إن كان كل مكان في الكون له قانون جاذبية مختلف أو لو كانت الذرات لها كتلة مختلفة. فهذا جيد.»

فسألته: «إذاً من أين تأتي المشكلة؟»

«المشكلة هي أن مبدأ كوبرنيكوس قد اتحذ شكلاً ميتافيزيقياً أكبر من حجمه، وهو يقول أساساً بأن حالتنا الميتافيزيقية في نفس عدم أهمية موقعنا الفلكي. وبمعنى آخر، نحن لسنا هنا من أجل غرض معين، ولسنا مميزين بأية طريقة، ولا نشغل مكاناً متميزاً في الكون.»

فقاطعته من جديد: «أليس حقيقة أن اكتشاف كوبرنيكوس – أن الشمس لا تدور حول الأرض، بل أن الارض هي التي تدور حول الشمس - قد حطّ تماماً من قدر البشرية؟»

فهز ريتشارد رأسه ضاجراً كما لو كان قد سمع هذا التعليق مرات، وقال: «لنعد إلى البداية.» ثم وقف، وخلع معطفه، وألقاه فوق كرسي غير مشغول. وفيما استعاد جلسته، واصل كلامه.

«القصة هي أن القدماء – أرسطو، وبطليموس، ومسيحيو القرون الوسطى - اعتقدوا جميعاً أننا كنا في مركز الكون، أي على عرش الكون؛ وهو أهم مكان يدور حوله كل شئ. ثم جاء كوبرنيكوس وكبلر وقالا إنه يمكنهما تفسير حركة الكواكب

بطريقة أفضل بافتراض أن الشمس هي التي في المركز، وأن الكواكب - بما فيها الأرض - تدور حولها. وبهذا نكون قد ابتعدنا عن المركز، وانتقلنا من موقع امتيازنا.

«كانت هذه بداية مسيرة طويلة للعلم استمرت في التقليل من قدرنا. وفيما بعد قرر العلماء أن الشمس ليست هي مركز الكون، وأننا لسنا في مركز المجرة، وأن الكون نفسه في النهاية ليس له مركز، لأن العلماء اعتقدوا في القرن التاسع عشر أنه لامتناه وأبدي. وبإمكانك أن ترى كيف أن هذا الإتجاه قد ساعدنا في أن نرى أنفسنا أقل فأقل أهمية، وأننا أقل فأقل في مركز الأشياء.

«ولهذا جاءت الثورة الكوبرنيكية لتمثل الصراع بين العلم والدين. فالخرافة الدينية أبقت على القول بأن الأرض والجنس البشري هما في مركز الكون، مادياً وميتافيزيقياً، لكن العلم الحديث أثبت بطلان هذا.

«وتجرد البشر من حسهم الزائف بتفردهم وأهميتهم. وبينما استمرت الجماعة الدينية في إصرارها بوجود شئ ما متفرد، وخاص، وله قصد وهدف يتعلق بوجودنا، يحتفظ العلماء بالقول بأن العالم المادي موجود بأكمله، وأن الصدفة والقانون الطبيعي الموضوعي وحده يمكنه تفسير وجوده.»

كنت أتابع ذلك في إتفاق تام. فتقدير ريتشارد كان متناغماً تماماً مع ما تعلمته بالمدرسة. لكنه حينها أضاف القرار الحاسم.

قال وابتسامة خفيفة تتراقص على جانب فمه: «المشكلة هي أن هذا الوصف التاريخي ببساطة وصف زائف.»

تصحيح الوضع

روعني تأكيد ريشاردز. فقلتُ: «زائف؟ ماذا تقصد؟ وكيف؟»

فقال: «اقرأ بطليموس، وجاليليو، وكوبرنيكوس، وكبلر. اقرأ دانتي. ستجد في الكوميديا الإلهية Divine Comedy لدانتي أن سطح الأرض مكان متوسط. وقد كان هذا صحيحاً في علم الكونيات

الأرسطي الذي تم صبغه بالرؤية المسيحية في العصور الوسطى. فبالنسبة لأرسطو، كان العالم مصنوعاً من الهواء، والأرض، والنار، والماء. والأرض هي الأثقل، ولهذا من الطبيعي أن تسقط إلى القاع.

«ولهذا لم تكن الأرض في مركز الكون، لأنها كانت في قاعه. وكان هذا نوع من الحوض الكوني. كانت هي المكان الذي تتحلل فيه الأشياء وتموت. كل شئ فوق القمر كان مصنوعاً من نوع مختلف من المادة – الخلاصة - والله سكن في الغلاف السماوي خارج الغلاف الجوي للنجوم. والإنسان كان في مكان متوسط.»

ثم قال جونزاليز: «ثم عكس دانتي هذه المستويات بينما تسير في الطريق الآخر نحو الجحيم.»

فاستطرد ريتشاردز قائلاً: «تماماً. كانت هناك تسعة مستويات تصعد إلى الله وتقترب من الكمال، ثم تسعة مستويات تقترب من الفساد المطلق نحو الجحيم. وهكذا، في علم كونيات العصور الوسطى، فإن ما نسميه بمركز الكون هو عرش الشيطان. وهذه نقطة مهمة للغاية. فإن تخيلتَ أن مركز الكون هو عرش الشيطان، وأن الأرض ذاتها هي الحوض الكوني، عندئذ لن يكون هذا هو الشكل الذي عرفنا من خلاله أن مركز الكون قبل كوبرنيكوس كان هو البقعة المتميزة.»

وأضاف جونزاليز: «بعد ذلك أعادت حركة التنوير سرد القصة بالقول بأن الكنيسة، بسبب غرورها، وضعت البشر في المركز.»

فأومأ ريتشاردز قائلاً: «وهذه هي المفارقة. فحركة التنوير هي التي جعلت الإنسان هو مقياس كل شئ. وعندما تفكر في الأمر بجدية، ستجد أن اللاهوت المسيحي لم يضع الإنسان في المركز على الإطلاق. فنحن لدينا دور مهم جداً لنلعبه في هذه الدراما الكونية، ومن أهميته أن الله قد تجسد. ولكن لم تكن القضية أبداً أن كل شئ قد خُلق خصيصاً من أجلنا.

«منذ عدة قرون، قال أغسطينوس إن الله لم يخلق العالم «من

أجل الإنسان›› أو بسبب إلزام ما، بل ‹‹لأنه أراد.››[٢٦] في الكوميديا الإلهية يتعلم القارئ أن المعنى الفعلي لكوننا موجودين في المركز كان مجرد تحيز. ففي الواقع نكتشف أن كل شئ قد تم ترتيبه حتى يكون الله في المركز الميتافيزيقي؛ أي في المكان ذات الأهمية القصوى.

‹‹وبدلاً من تشويه صورة الأرض، رأى كوبرنيكوس، وجاليليو، وكبلر أن نظامهم الجديد يرفع من شأنها. فمثلاً، يقرض جاليليو الشعر في كيف أن الأرض، كالكواكب الأخرى، تعكس مجد الشمس، وليست فيما بعد حوضاً كونياً.[٢٧] ولهذا ففي التحول من علم كونيات العصور الوسطى إلى رؤية عصر النهضة، ارتقى هذا المنظور الجديد بالإنسان نوعا ما.››

وقد توصل باحثون تاريخيون آخرون إلى نفس الاستنتاج. فقال أحدهم: ‹‹إن النظام الكوبرنيكي، أبعد من أن يكون قد قلَّل من شأن الإنسان، إلا إنه حطم رؤية أرسطو عن الأرض كحوض كوني، وإن كان قد فعل شيئاً، فإنه ارتقى بالبشرية. فبجعل الأرض كوكبا، وجسماً سماوياً، شرَّف كوبرنيكوس حقاً من قدرها.››[٢٨]

لكن شيئاً لم يُضف لي، فتساءلتُ: ‹‹ألم تضطهد الكنيسة كوبرنيكوس، وجاليليو، وجيوردانو برونو لرؤيتهم بأن الأرض كانت تدور حول الشمس؟››

فقال ريتشاردز: ‹‹أولاً، يقول البعض إن كوبرنيكوس قد اُضطهد، لكن التاريخ يظهر عكس ذلك. في الحقيقة لقد مات بطريقة طبيعية في نفس العام الذي نُشرت فيه أفكاره. أما عن جاليليو، فلا يمكن تحجيم قضيته إلى صراع بسيط بين الحقيقة العلمية والخرافة الدينية. فقد أصر على أن الكنيسة تُقر بأرائه فوراً بدلاً من السماح لها بنوال القبول تدريجيا، وسخر من البابا. إلخ. نعم، لقد وُجه له تعنيف رسمي، لكن الكنيسة واصلت منحه معاشه حتى نهاية حياته.››

في الواقع، قال المؤرخ وليم شي: ‹‹كانت إدانة جاليليو نتيجة التفاعل المعقد لظروف سياسية معاكسة، وطموحات سياسية،

وكبرياء جريحة.»[٢٩] كما لاحظ الباحث التاريخي فيليب سامبسون أن جاليليو بنفسه كان مقتنعاً بأن «السبب الرئيسي» لمتاعبه هو أنه قد «سخر من قداسة» - البابا اربان الثامن - في رسالة العام ١٦٣٢.[٣٠] أما بالنسبة لمعاقبته، فقد أوضحها ألفريد نورث وايتهد هكذا: «اجتاز جاليليو احتجازاً إنسانياً وتأنيباً مهذباً قبل أن يرقد في سلام على فراشه.» [٣١]

واستطرد ريتشاردز: «أما حالة برونو فكانت محزنة للغاية. فقد أُعدم في روما في العام ١٦٠٠. وبالتأكيد تعد هذه لطخة في تاريخ الكنيسة. ومرة أخرى، كانت هذه قضية معقدة. فآراؤه الكوبرنيكية كانت عرضية. فقد دافع عن مذهب وحدة الوجود، وأعدم بالفعل لآرائه الهرطقية حول الثالوث، والتجسد، وتعاليم أخرى لا علاقة لها بالكوبرنيكية.

«والآن، إليك الفكرة التي أود تقديمها: إن كنتَ تريد تطوير المبدأ الكوبرنيكي، فمن المهم جداً أن تجعله يبدو وكأنه متأصلاً في المسيرة التاريخية للعلم. ولكن عندما تنظر حقاً إلى البيانات، فهي ببساطة غير حقيقية. أما مؤلفو كتب الفلك يواصلون تكرار الأسطورة، كأسطورة الأرض المسطحة، والتي كانت الفكرة التي قيلت لكولومبوس إن الأرض مسطحة بينما كان يعتقد أنها كروية. وهذه فكرة خاطئة أيضاً.»

فأضاف جونزاليز: «كان الدارسون يعرفون في ذلك الوقت أنها كروية. فحتى اليونانيون القدامى عرفوا أنها كروية.»

وقال ريتشاردز: «لقد عرفوا ذلك لمدة ألف عام أو أكثر.»

كنتُ أعلم أنهم على حق في ذلك. فقد قال ديفيد ليندبيرج - الأستاذ السابق في تاريخ العلوم، والمدير الحالي لمعهد البحث في العلوم الإنسانية في جامعة ويسكونسن – في لقاء حديث:

> هناك [خرافة] واضحة؛ وهي أنه قبل كولومبس، اعتقد الأوربيون بالإجماع تقريباً بأن الأرض مسطحة - وهو اعتقاد يُزعم أنه مأخوذ عن عبارات كتابية، ومدعم بكنيسة العصور الوسطى. وهذه الأسطورة يبدو أن لها أصل

في القرن الثامن عشر، وقد درسها وبسطها واشنطون ايرفنج، الذي ابتدع لها دليلاً بصورة فاضحة في تاريخه عن كولومبس الواقع في أربعة مجلدات.... والحقيقة أنه من المستحيل تقريبا أن تجد شخصاً متعلماً بعد أرسطو يشك في أن الأرض كروية. في العصور الوسطى، كان لا يمكنك التخرج من أي نظام تعليمي، مدرسة كاتدرائية أو جامعة، دون أن تكون لديك فكرة واضحة عن كروية الأرض، وحتى قطرها التقريبي.»(٣٢)

والآن، بالإضافة إلى تسفيه أسطورة الأرض المسطحة، كان ريتشاردز وجونزاليز يؤكدان أن المبدأ الكوبرنيكي كان مبنياً على تاريخ خاطئ أيضاً.

استطرد ريتشاردز قائلاً: «ولهذا فإن جيليرمو وأنا بدأنا في مشروع لتوثيق ما إذا كان هناك طرق مهمة تكون فيها الأرض خاصة أو استثنائية. ولعمل هذا كان علينا أن نوضح أن مثل هذه المسيرة التاريخية الطويلة للعلم التي توضح أننا لسنا مهمين لا وجود لها. وكان علينا أن نوضح أن التاريخ مخطئ، وأن ما نفعله يقف في التقليد الجيد للعلم، والذي يقول: «هيا نكتشف ماذا يُشبه العالم بأقصى إمكانياتنا.»

«وماذا وجدتما؟»

فتبادل ريتشاردز وجونزاليز النظرات، وبدأ ريتشاردز: «حسناً، لقد تبع العلماء بشكل عام المبدأ الكوبرنيكي بالقول بأن كوكبنا كوكب عادي، وأن الحياة تتكاثر بلا شك في الكون. وأضاف وهو يؤمي لرفيقه باستكمال الحوار: «ومع ذلك، فنحن نعتقد أن الدليل هو عكس ذلك تماماً.»

فواصل جونزاليز: «لقد وجدنا أن موقعنا في الكون، وفي مجرتنا، وفي مجموعتنا الشمسية، وأمور أخرى كحجم ودوران الأرض، وكتلة القمر والشمس، إلخ – أي مدى متكامل من العوامل – تتعاون معاً بطريقة مدهشة كي تجعل من الأرض كوكباً صالحاً للإقامة. والأبعد من هذا هو أننا وجدنا أيضاً أن نفس الشروط التي

تسمح بالحياة الذكية على الأرض هي التي تجعلها أيضاً مهيئة لاستطلاع وتحليل الكون.»

وأضاف ريتشاردز: «ونحن لا نعتبر هذا حادثاً. ففي الواقع، نحن نُثير تساؤل ما إذا كان الكون قد صمم للاستكشاف أم لا.»

المقادير المكونة للحياة

على هذا الأساس، انطلقتُ لمناقشة أحد الإتجاهات الرئيسية للعلماء الذين يقبلونِ المبدأ الكوبرنيكي. قلتُ: «إنهم يعتقدونِ أنك إن وجدتَ مكاناً في أية بقعة في الكون يبقى فيه الماء سائلاً لفترة طويلة من الوقت، فسوف تتطور الحياة، كما تطورت على الأرض. أعتقد أنكما لا تتفقان على ذلك.»

فقال جونزاليز: «كلا؛ لا أوافق. حقيقي أنه كي تكون لديك حياة تحتاج ماء – الذي هو المذيب الكوني - كي تحدث التفاعلات، كما هو الحال مع الكربون الذي هو بمثابة الذرة الأساسية لجزيئات الحياة البنائية الناقلة للحياة. لكنك ستكون بحاجة لأشياء أخرى كثيرة. فالبشر يحتاجون ٢٦ عنصراً أساسياً؛ والبكتريا تحتاج حوالي ١٦ عنصراً. وأشكال الحياة المتوسطة تقع بين هذين الرقمين. والمشكلة هي أنه ولا حتى أي جسم كوكبي سيكون هو مصدر كل هذه المقادير الكيميائية في الأشكال والكميات الضرورية.»

فقاطعت الحديث لتوضيح أن كُتَّاب الخيال العلمي تمكنوا منِ تأمل الحياة خارج كوكب الأرض المبنية بصورة مختلفة تماماً، وعلى سبيل المثال، مخلوقات معتمدة على السيلكون بدلاً من الكربون.

كان جونزاليز يهز رأسه مُبدياً رفضه حتى قبل أن أنهي سؤالي، وأصر قائلاً: «هذا لا ينفع. فالكيمياء أحد مجالات العلم المفهومة جيداً. ونحن نعلم أنه لا يمكنك الحصول على ذرات معينة، وتلصقها معاً برقم كاف وتعقيد كاف كي تعطيك جزيئات كبيرة كما يفعل الكربون. ولا يمكنك تجنب ذلك. كما لا يمكنك

الحصول على أنواع أخرى من السوائل لإذابة أنواع مختلفة من الكيماويات كما يمكنك بالماء. وهناك ست خواص مختلفة لكل من الماء والكربون مناسبة للحياة. ولا شئ آخر يقترب من هذا. فالسليكون يفشل عن الوصول إلى الكربون.

«ولسوء الحظ، يرى الناس أنه من السهل خلق الحياة. فهم يعتقدون أن وجود الماء السائل أمر كاف، لأنهم يرون أن الحياة مجرد ظاهرة ثانوية مصاحبة - مجرد قطعة من الطين تنمو على قطعة جامدة من الجرانيت. وفي الواقع، فإن جيولوجية وبيولوجية الأرض تتفاعل بقوة معاً. ولا يمكنك أن تتصور الأرض كشئ مستقل عن عمليات الكوكب الجيوفيزيائية والجوية. إنها تتفاعل جميعاً بطريقة وثيقة للغاية. ولهذا فأنت لست بحاجة فقط إلى الكيميائيات اللازمة للحياة، بل أيضاً إلى بيئة كونية معدلة لوجود حياة.»

أثار هذا موضوعاً ذا صلة. فالعلماء كانوا يحلمون بجعل كوكباً كالمريخ يشبه كوكب الأرض، وذلك بتغيير بيئته لخلق كوكب يكون أكثر تلاءماً لاستقرار البشر. تساءلتُ: «هل سيكون هذا الأمر صعباً للغاية؟»

فقال: «بالطبع؛ فمن المجال المغناطيسي إلى التكتونية (عملية التشويه التي تغير شكل قشرة الأرض محدثة القارات والجبال) إلى دورة ثاني أكسيد الكربون – فإن الحياة المستمرة تتوقف على مجموعة من التفاعلات المعقدة للغاية مع الكوكب.

وأضاف ريتشاردز: «يعتقد الناس عامةً أنهم كما يزرعون بذرة وتنمو يكون من السهل أن تخلق البيئة الصحيحة للحياة، لكن هذا أمر مضلل. ومثال جيد على هذا هو المحيط الحيوي المحكم الذي أنشأه البعض في اريزونا منذ عدة سنوات مضت. فقد تصوروا أنه من السهل نسبياً أن تخلق بيئة مستقلة صالحة للحياة، لكن الوقت أعاقهم في محاولة تحقيق ذلك.»

فأشرتُ قائلاً: «لكن الحياة يمكنها أيضاً أن توجد في ظروف صعبة للغاية. فمثلاً، هناك أشكال من الحياة تعيش في فتحات

ساخنة في أعماق البحر. ولا يبدو أنها تحتاج الأكسجين أو أي دعم آخر من البيئة المحيطة.»

فقال جونز اليز: «بالعكس؛ فالأشياء الوحيدة الموجودة في هذه الأعماق ولا تحتاج للأكسجين هي بعض الكائنات المجهرية التي تتنفس الميثان. لكن الكائنات الأكبر التي تحتاج إلى تنظيم أيضها[٢] هي التي تتنفس الأكسجين. فالأكسجين يأتي من الحياة التي على السطح والطحالب البحرية. ويختلط الأكسجين مع المحيطٍ وينتقل إلى المياه العميقة. ولهذا فإن هذه الكائنات مرتبطة جداً بالسطح وبالنظام البيئي الكامل للكوكب.»

فيما اندهش بعض الكُتَّاب بموضوع العلاقات البيولوجية، والكيميائية، والفيزيائية المتبادلة المعدلة، ذهبوا لتشبيه مجالنا الحيوي ب «كائن حي فائق» يعيش حقاً. في الواقع، فإن فرضية Gaia التوحيدية لجيمس لافلوك تسعى لتأليه كوكبنا. ومع ذلك، قال جونزاليز وريتشاردز إنه ليس ضرورياً المبالغة إلى هذا الحد.

قال ريتشاردز: «رغم هذه التداخلات المذهلة، ليس هناك ما يدعو أي شخص كي يرى الأرض ذاتها ككائن حي، ولا سيما إلهاً أو إلهة.»

ثم انتقل إلى صورة مألوفة تماماً بالنسبة لمن يرون علامات التصميم في آلية الأرض المعقدة المترابطة. وقال: «هذا يشبه تأليه ساعة بسبب خواصها المدهشة بدلاً من النظر إلى صانع الساعة نفسه.»

عالم M١٣ المعادي

قبلتُ فكرة أن أنواعاً معينة فقط من البيئة الكونية يمكنها أن تستضيف الحياة. ومن الناحية الأخرى، فالكون مكدس بترليونات النجوم، وبأجسام أرضية لا حصر لها تدور حولها. وبالتأكيد فإن الشواذ الرياضية تتحيز لنجوم كثيرة تنتج مواطن شبيهة بالأرض

٢ الأيض هو العمليات المتصلة ببناء البروتوبلازم؛ ولا سيما التغيرات الكيميائية في الخلايا الحية

- وهذه نقطة تقف ضد فكرة أن الأرض هي متفردة ومن ثم مصممة.

ولكن بينما ترى عيناي غير المدربة كل نجم كما لو كانت له إمكانية متساوية كي يرأس نظام شمسي حامل لحضارة، سرعان ما تعلمت شيئاً مختلفاً بينما واصلتُ الأسئلة الخاصة بالشروط الضرورية لازدهار الحياة.

التفتُ إلى جونزاليز، وقلتُ: «عندما ننظر إلى بلايين النجوم التي تُشكل مجرة الطريق اللبني، ألا يمكننا أن نفترض منطقياً أن الكواكب التي تزدحم بالحياة تغطي كل المكان؟»

فقال بوضوح: «كلا. ليس هذا هو الافتراض المنطقي المبني على الأدلة. فبالاشتراك مع دون براونلي وبيتر وورد من جامعة واشنطون، طورتُ مفهوماً اسمه منطقة المجرة المأهولة Galactic Habitable Zone؛ وهي منطقة في المجرة يمكن أن تكون فيها كواكب مأهولة. وهكذا لا يمكنك أن تُشكل كوكباً مأهولاً في أي مكان؛ فهناك قدر كبير من معوقات الحياة بينما تنتقل من مكان إلى آخر.»

استرجع ذهني الماضي عندما أرسل دريك وساجان رسالتهما الإشعاعية إلى مجموعة النجوم التي تُسمى بالمجموعة الكونية M١٣. كانت نظريتهما تقول إنه بإرسال تحيتهما عبر مكان مكدس بالنجوم، ستكون هناك فرصة أكبر لالتقاطها بواسطة حضارة ذكية. وعندما سألت جونزاليز عن رأيه في هذه التجربة، كان رده ينم عن عدم الاهتمام.

قال: «المشكلة هي أنه إن كانت احتمالية وجود حياة على أي نجم هي صفر، ستبقى الاحتمالية بالنسبة لكل النجوم صفراً.»

«صفر؟ هناك أكثر من ربع مليون نجم في هذه المجموعة الكونية. ألا تعتقد أن أياً منها يحوي كواكب بها حياة؟»

فأصر قائلاً: «المجموعة الكونية من أسوأ الأماكن في المجرة بأكملها التي نتوقع وجود أية حياة فيها.»

«لماذا؟»

«لسببين. أولاً، إن المجموعات الكونية من بين أقدم الأشياء في مجرتنا. وبسبب قدمها العتيق، فإن نجومها لديها وفرة منخفضة جداً من العناصر الثقيلة - الكربون، والنيتروجين، والأكسجين، والفوسفور، والكالسيوم، إلخ. وبدلاً من ذلك، فإنها مكونة عن آخرها غالباً من الهيدروجين والهيليوم. وبخلاف ذلك، فإن الأرض مكونة من الحديد، والأكسجين، والماغنسيوم، والسيليكون. ثم يأتي الكبريت.

«وكما ترى، فإن الانفجار العظيم قد أنتج أساساً الهيدروجين والهيليوم. وهما الغازان اللذان صُنعت منهما أكثر النجوم المبكرة. أما العناصر الأثقل فقد تركبت – أو طُهوت إن شئت - داخل النجوم. وأخيراً، عندما انفجرت هذه النجوم كسوبرنوفا، قُذفت هذه العناصر إلى وسط ما بين النجوم. ثم اندمجت في نجوم أخرى طُهوت بها عناصر ثقيلة كثيرة. ثم قُذفت مراراً، وكانت النجوم تحتوي على كميات متزايدة باستمرار من هذه «المعادن» أو العناصر الأثقل.

«والآن تحتاج هذه العناصر كي تبني أخيراً كواكب أرضية كالأرض. فلأن النجوم القديمة جدا في المجموعات الكونية قد تكونت مبكراً جداً حتى إنها تتكون خصيصاً من الهيدروجين والهيليوم، لن تكون هناك كواكب أخرى تصاحبها. ربما سيكون هناك غبار، أو حبوب، أو صخور ضخمة، وهذا كل شئ. لن تجد كواكب في حجم كوكب الأرض.

«المشكلة الثانية هي أن المجموعات الكونية مكتظة تماماً بالنجوم حتى إنها لا تسمح بوجود مدارات ثابتة حولها. والقوة الجاذبية للنجوم ستخلق مدارات بيضاوية تصل بكوكب افتراضي إلى برودة وحرارة قصوى، وهذا ما سيخلق موقفاً مانعاً للحياة.»

كان تقريره يشكل معنى، لكنه أثارني للتساؤل لماذا ضيع دريك وساجان - الفلكيان المعروفان - وقتهما في محاولة الإتصال بنجوم M١٣؟ فهز جونزاليس رأسه عندما سألته هذا السؤال.

قال: «إنه لأمر مدهش حقاً أن يعتقدا بوجود أية فرصة بوجود حضارة تتلقى رسالتهما في مجموعة كونية. كان يجب أن تكون معرفتهما أفضل! بصراحة، أعتقد أنهما خُدعا بثقتهما الكاملة في المبدأ الكوبرنيكي الميتافيزيقي - القائل بأن الحياة كانت موجودة في كل مكان في المجرة - حتى إنهما تغاضيا عن الحقائق.»

العيش في المنطقة الآمنة

قادني تفسير جونزاليز للتساءل عن مدى ملائمة أماكن أخرى لاستضافة حياة ذكية. كنتُ أعرف أن هناك ثلاثة أنواع أساسية من المجرات في كوننا. أولاً، هناك المجرات اللولبية مثل مجرتنا الطريق اللبني. وهذه يسودها نتوء كروي وطبق له «أذرع لولبية» تمتد للخارج من النواة بطريقة لولبية في شكل دولاب هوائي سماوي. ثانياً، هناك المجرات البيضاوية التي لها شكل البيضة. وثالثاً، هناك المجرات الشاذة التي تبدو غير منظمة ومشوهة. طلبتُ من جونزاليز تقييم الإمكانية الحاملة للحياة لكل منها.

فقال بنغمة احترافية: «إن نوعية مجرتنا تدعو بالتأكيد للإقامة لأنه يتيح مناطق آمنة. والأرض موجودة في منطقة آمنة، ولهذا تمكنت الحياة من الازدهار هنا.»

«كما ترى، فإن للمجرات درجات متنوعة في تكوين النجوم؛ حيث تتحد غازات ما بين النجوم لتكوين النجوم، والمجموعات النجمية، ونجوم ضخمة تنفجر كسوبرنوفا. والأماكن التي ينشط فيها تكوين النجوم خطرة للغاية حيث تنفجر فيها السوبرنوفا بمعدل مرتفع نوعاً. وفي مجرتنا، فإن تلك الأماكن الخطرة تقع أساساً في الأذرع اللولبية، حيث توجد أيضاً سحب جزيئية عملاقة خطرة. ومن حسن حظنا - رغم كل هذا - أننا موجودين في أمان بين الذراعين اللولبين برج القوس وفرساوس.

«علاوة على ذلك، فنحن بعيدون جداً عن نواة المجرة التي تعتبر أيضاً مكان خطر. ونحن نعلم الآن بوجود ثقب أسود هائل في مركز مجرتنا. في الواقع، فإن تلسكوب هابل الفضائي اكتشف

أن كل مجرة كبيرة قريبة تقريباً بها ثقب أسود عملاق في نواتها. وصدقني، هذه أشياء خطرة للغاية!»

«إن معظم الثقوب السوداء - في أي وقت محدد - غير نشطة. ولكن متى اقترب منها أي شئ أو سقط فيها، فإنه يتمزق بقوى المد الشديدة. وتنطلق طاقة هائلة - أشعة جاما، وأشعة X، وإشعاع جزيئي - وأي شئ في داخل المجرة سيتعرض لمستويات مرتفعة من الإشعاع. وهذا أمر خطير جداً لأشكال الحياة. كما أن مركز المجرة هو خطير أيضاً لأن هناك المزيد من السوبرنوفا تتفجر في هذه المنطقة.

«أمر آخر هو أن تركيب مجرة لولبية يتغير بينما تخرج من المركز. ووفرة العناصر الثقيلة يكون أكثر نحو المركز، لأنه في هذا المكان كان تكوين النجوم أكثر نشاطاً عبر تاريخ المجرة. وهكذا تمكنت من طهي الهيدروجين والهيليوم إلى عناصر ثقيلة بسرعة أكثر، في حين أنه في القرص الخارجي للمجرة، كان تكوين النجوم يتم ببطء أكثر عبر السنين، ولهذا فإن وفرة العناصر الثقيلة ليست في نفس الارتفاع. ومن هنا، فالمناطق الخارجية للقرص أقل احتمالاً لاستضافة كواكب من طراز كوكب الأرض.

«والآن، اربط هذا كله معاً - المنطقة الداخلية للمجرة أكثر خطورة من الإشعاع والتهديدات الأخرى: والجزء الخارجي من المجرة لن يتمكن من تكوين كواكب ككوكب الأرض لأن العناصر الثقيلة ليست متوافرة بشكلٍ كاف، وأنا لم أذكر حتى كيف أن القرص الرقيق لمجرتنا يساعد شمسنا في البقاء في مدارها الدائري المناسب. فإن مداراً منحرفاً تماماً كان من الممكن أن يجعلها تعبر الأذرع اللولبية لتذهب إلى المناطق الداخلية الخطرة من المجرة، ولكن لأنها دائرية فإنها تبقى في المنطقة الآمنة.

ثم أضاف بنبرة انتصار نوعاً ما: «وهذا كله يعمل معاً لخلق منطقة آمنة ضيقة يمكن وجود كواكب داعمة للحياة فيها.»

فحص النجوم بحثاً عن حياة

فجأة، كانت الأرض تبدو خاصة بشكل رائع، وقد استقرت كما لو أنها في شظية من الفضاء تمنحها سماء آمنة من أي تهديد آخر في مجرة الطريق اللبني. ولكن ماذا عن الأنواع الأخرى من المجرات؟ هل من الممكن أيضاً أنها تقدم جيران خالين من التهديد بالنسبة للكواكب المأهولة؟

سألت جونزاليز: «ماذا عن المجرات البيضاوية؟ هل لديها إمكانية استضافة حياة؟»

فأوضح قائلاً: «إن المجرات البيضاوية تبدو غيرٍ متبلورة ولها شكل بيضاوي، ونجومها لها مدارات عشوائية جداً، كالنحل الذي يستعمر خلية. ومشكلة الحياة في هذه المجرات هي أن النجوم تزور كل منطقة، وهذا يعني أنها تزور بالضرورة المناطقٍ الداخلية الكثيفة الخطرة، حيث قد يكون ثقب أسود نشيطاً. وعلى أي الأحوال، يقل احتمال أن تجد كواكب مثل الأرض في المجرات البيضاوية لأن معظمها يفتقد العناصر الثقيلة الضرورية لتكوينها.»

كانت هذه نقطة هامة، لأنني كنتُ أعلم أن معظم المجرات تقع في تصنيف المجرات البيضاوية.

واستطرد جونزاليز: «معظم المجرات البيضاوية أقل كتلة وإضاءة من مجرتنا. فمجرتنا هي أعلى المجرات كتلة وإضاءة بنسبة ١٪ أو ٢٪. وكلما كانت المجرة أكبر، كلما أمكن احتوائها على عناصر ثقيلة، لأن جاذبيتها الأقوى يمكنها جذب كمية أكبر من الهيدروجين والهيليوم، وتدويره لبناء عناصر ثقيلة. أما في المجرات منخفضة الكتلة، والتي تكون الغالبيةِ العظمى، فيمكنك أن تجد مجرات بأكملها دون أن تجد فيها كوكباً واحداً يشبه كوكب الأرض. فليس لديها ما يكفي من العناصر الثقيلة لبناء الأرض. تماماً كمجموعة كروية - يمكنك أن تجد مجموعةٍ كروية كاملة بمئات الآلاف من النجوم، ومع ذلك لا تكون أرضاً واحدة.

«إذا نظرتَ إلى أعمق الصور التقطها تلسكوب هابل الفضائي، فإنها توضح آلاف المجرات عندما كان الكون وليداً حقاً. وقد علق الناس: «يا للدهشة، أنظروا إلى كل تلك المجرات! وإني أتساءل كيف تنظر إلينا حضارات كثيرة؟ في تلك الصورة، سأقول صفرا. آلاف وآلاف وآلاف من المجرات، ولكن لا أرض واحدة، لأن العناصر الأثقل لم تبنَ بعد ما هو كافي.»

فقاطع ريتشاردز الحوار: «بالطبع نحن لا ننظر إلى هذه المجرات كما هي موجودة الآن، لكننا ننظر إلى الماضي، ٩ بليون سنة مضت مثلاً. من الممكن أن تكون بعض تلك المجرات موجودة الآن في نفس حالة الطريق اللبني. ولا نعلم هذا على وجه اليقين.»

وأضاف جونزاليز: «ولكن هذا كان في الماضي حين كانت خطرة للغاية، لأنها كانت فترة النجوم الزائفة، وانطلاق السوبرنوفا، والثقوب السوداء. وحتى إن كانت لديك مناطق قليلة في المجرة كانت فيها عناصر ثقيلة كافية لبناء كوكباً كالأرض، لكانت قد أضاءت بقوة شديدة لا تسمح بوجود حياة.»

بتقرير أن المجرات البيضاوية مواقع غير محتملة لإنشاء حضارات، إتجهتُ لتصنيف آخر من المجرات يدعى المجرات الشاذة. وتساءلتُ: «ما مدى إمكانية وجود حياة فيها؟»

«كالمجرات البيضاوية، لا تتيح أيضاً مكاناً آمناً. في الواقع هي أسوأ حالاً. فهي مشوهة وممزقة، وقد انطلقت السوبرنوفا من خلالها. وليست هناك أماكن آمنة تنفجر فيها سوبرنوفا أقل كما هو الحال في الأذرع اللولبية لمجرتنا.

«ما زال علماء الفلك يكتشفون تهديدات جديدة للحياة. فمثلاً، نحن نتعلم أكثر عن انفجارات أشعة جاما، والتي هي أقوى من السوبرنوفا. فإن اقترب إليك أحدها، لانطفت الأضواء. ولهذا فاحتمالية وجود حضارات في أماكن أخرى تتضاءل بينما نعرف التهديدات الجديدة التي لم نكن نعرفها من قبل.»

سألته: «ما رأيك إذاً عن موقع الأرض في الكون؟»

فقال جونزاليز: «بمصطلحات القابلية للحياة، أعتقد أننا في أفضل مكان ممكن. وهذا لأن موقعنا يتيح القوالب البنائية الكافية لنشأة أرض. بينما يتيح مستوى أقل من التهديدات للحياة. وبصراحة لا يمكنني أن أعطيك مثالاً عن مكان آخر في المجرة صالح للحياة مثل موقعنا. أحياناً ما يقول الناس إنه بإمكانك أن تكون في أي جزء من أية مجرة. حسناً، لقد درستُ المناطق الأخرى - الأذرع اللولبية، ومراكز المجرات، والمجموعات الكروية، وحافة الأقراص – وبغض النظر عن مواقعها، وجدت أنها لا تصلح للحياة. لا أعتقد بوجود أي مكان أفضل مما نحن فيه الآن.»

فقلت: «هذا يدعو للسخرية. إنه عكس المبدأ الكوبرنيكي.»

فاتفق ريتشاردز قائلاً: «لقد كانت دعاية المبدأ الكوبرنيكي هي أن مسيرة العلم الطويلة أظهرت كم أن حالتنا مألوفة وعادية. لكن الميل في الإتجاه المعاكس. فكلما تجمع التهديدات التي نكتشفها في معظم الأماكن في الكون، وتقارنها بالطرقٍ العديدة التي نبدو فيها في ستر من الأمان، كلما يبدو موقعنا فريداً.»

وقال جونزاليز: «وأشهر مثال هو مجموعتنا الشمسية. فمنٍ حين إلى آخر اعتقد العلماء بوجود حضارات على كل جسم تقريباً من مجموعتنا الشمسية - القمر والمريخ والمشترى.

«بنى بيرسيفال لاويل مرصده الفلكي الخاص في اريزونا للعثور على هذه الحضارات على المريخ. واقتبس بالفعل من كوبرنيكوس لتبرير اعتقاده بأننا لا يمكن أن نكون الحضارة الوحيدة. والآن غيروا موقفهم لحد القول بأنه ربما يكون هناك تراب طيني بين سطحي المريخ ويوروبا. وحتى هذا الأمر مشكوك فيه جداً. وهكذا اضطروا للتراجع.»

وأشار ريتشاردز: «غالباً ما يصف المبدأ الكوبرنيكي خواصاً غير مهمة. فمن يهتم حقاً ما إذا كنا في مركز المجرة؟ فهذا غير متعلق بالموضوع! أما المهم حقاً فهو ما إذا كنا في المكان الأكثر تناسباً للحياة. وهذا تماماً المكان الذي توجد فيه الأرض.»

الكواكب التي تدور حول النجوم الأخرى

خلال الأعوام القليلة الماضية، تمكن علماء الفلك أخيراً من اكتشاف كواكب تدور حول نجوم أخرى، وكان هذا تأكيد رئيسي لما كان سابقاً فكر شائع. فتساءلت: «ألا يؤكد هذا عدم وجود شئ متميز عن نظامنا العادي ذات الكواكب التسعة؟»

فقال جونزاليز: «سأعترفُ أن هذا يوضح أن مجموعتنا الشمسية ليست متفردة إن كانت بها كواكب تدور حول نجم. ولكن قبل اكتشاف أول كوكب يدور حول نجم يشبه الشمس في العام ١٩٩٥، كان التوقع هو أن علماء الفلك سيكتشفون كواكب غازية عملاقة في مدارات دائرية واسعة تشبه المشترى إلى حد كبير. فالمشترى يدور حول الشمس في ١٢ سنة في مدار دائري تقريباً، بعيداً عن الكواكب الأرضية - عطارد، والزهرة، والأرض، والمريخ.

«ومع ذلك، نكتشف أن الكواكب التي تدور حول نجوم أخرى تختلف تماماً عن المشترى. فهي تدور على مدى كامل من المسافات، من مجرد كسر بسيط من الوحدة الفلكية - التي هي المسافة بين الأرض والشمس - إلى وحدات فلكية كثيرة. ومعظم مداراتها بيضاوية إلى حد كبير، وقليل جداً منها دائرية. وهذه المدارات الغير دائرية أدهشت علماء الفلك بشدة. فبسبب أنها أيدت المبدأ الكوبرنيكي بقوة، فقد توقعوا أن الأنظمة الكوكبية الأخرى ستكون مثل كوكبنا. وهذا التوقع انهار تماماً.»

فساءلتُ: «وما خطأ مدار بيضاوي لتلك الأنواع من الكواكب؟»

فرد جونزاليز: «إنه يفرض مشكلة ملائمة الإقامة بالنسبة لأية كواكب أرضية في نظامها، لأنه يجعلها أقل احتمالاً لأن تكون بها مدارات دائرية مستقرة. فمثلاً، مدار الأرض هو دورة كاملة تقريباً. وكوكب بكتلة الأرض سيكون حساساً لأي من الكواكب الغازية العملاقة إن كانت لها مدارات منحرفة أكثر. إن مدار

الكوكب الشبيه بالأرض سيتأثر، فيجعله أقل دوراناً، ومن هنا يُعرّض الكوكب لتنوعات خطرة في درجة حرارة السطح.»

فقلتُ: «إذاً، إن كان للمشترى مداراً أكثر بيضاوية، فلن يتمكن كوكب الأرض من الاحتفاظ بمدار في نفس مستوى الدائرية ويتمتع بدرجة الحرارة الثابتة وبالمناخ المتوقع الذي يصاحب ذلك.»

فقال: «هذا صحيح. في الواقع، حتى التنوعات الصغيرة في مدارنا الدائري تقريبا يمكنها إنتاج عصور جليدية، لأن درجة الحرارة تتغير على سطح الكوكب. وعلينا أن نحتفظ بمدار دائري بقدر المستطاع لكي نحتفظ بدرجة حرارة ثابتة نسبياً. وهذا ممكن فقط لأن مدار المشترى ليس بيضاوياً جداً، ولهذا فهو لا يهدد بتشويه مدارنا الدائري.»

احتمال الضربات الموجهة للأرض

بينما كنا نناقش نظام مجموعتنا الشمسية، أردت التعمق في عوامل «محلية» أخرى تجعل من كوننا صالحاً للسكنى. فتساءلتُ: «ماذا في مجموعتنا الشمسية يسهم بالحياة على الأرض؟»

فقال جونز اليز: «مقدار مذهل. فعلى التوالي يتعلم علماء الفلك كيف أن الكواكب الأخرى تناقض قابلية الأرض للمعيشة. فمثلاً، أوضح جورج ويزريل من معهد كارنيجي في العام ١٩٩٤ أن المشترى - الذي هو أكبر من كتلة الأرض بمقدار ٣٠٠ مرة - هو بمثابة درع يحمينا من تأثيرات مذنبات قريبة جداً. فهو يُزيغ المذنبات حقاً ويُبعد كثيراً منها من القدوم إلى داخل المجموعة الشمسية، حيث يمكنها الاصطدام بالأرض مما يؤدي بعواقب تقضي على الحياة.

«وقد اتضح هذا بطريقة بديعة باصطدام المذنب Shoemaker Levy ٩ بالمشترى في يوليو من العام ١٩٩٤. فقد انجذب هذا المذنب بقوة الجذب الهائلة التي لكوكب المشترى، وتحطم إلى أجزاء، كانت كل منها تضرب المشترى. وحتى كوكب زُحل

وأورانوس يشتركان في هذا النوع من اصطياد المذنبات.

«وبالإضافة إلى ذلك، فالكواكب الأخرى في مجموعتنا الشمسية الداخلية تحمينا من أن نُقذف بكويكبات من الحزام الكويكبي. فالكويكبات تقع في أغلبها بين مداري المريخ والمشترى. وخطنا الدفاعي الأول هو المريخ لأنه يقع على طرف حزام الكويكبات. فهو يتحمل عنا ضربات كثيرة. وهكذا يفعل كوكب الزهرة. وإن كنتَ تريد أن تعرف شيئاً عن الأشياء التي قد تضرب الأرض، فأنظر إلى سطح القمر. فالقمر، لسوء الحظ، به منطقة سطحية صغيرة للغاية حتى إنها لا يمكنها أن تقدم حماية كثيرة، لكنه سجل جيد.»

فتساءلت: «ماذا عن موقع الأرض في المجموعة الشمسية. وإلى أي مدى يسهم هذا في قابليتها للسكنى؟»

«هناك فكرة صاغها البيولوجيون الفلكيون تسمى بالمنطقة المأهولة حول النجوم Circumstellar Habitable Zone. وهي المنطقة التي حول نجم حيث يمكنك أن تجد الماء السائل على سطح كوكب أرضي. وهذا تقرره كمية الضوء التي تحصل عليها من النجم المضيف.

«وليس بإمكانك أن تكون قريباً للغاية، وإلا لتبخرت كمية كبيرة من المياه في الغلاف الجوي، وسببت أثراً حاسماً كأثر الصوبة الزجاجية. ونحن نعتقد أن هذا ربما يكون قد حدث لكوكب الزهرة. ولكن إن ابتعدت بعيداً جداً، سيصبح الجو بارداً للغاية. فالماء وثاني أكسيد الكربون يتجمدان، وسرعان ما يكون لديك في النهاية يكون لديك جليداً.

«النقطة الأساسية هي أنه بينما تبتعد عن الشمس، عليك بتزويد محتوى ثاني أكسيد الكربون للغلاف الجوي للكوكب. وهذا ضروري لصد إشعاع الشمس والاحتفاظ بالماء السائل. والمشكلة هي أنه لن يكون هناك أكسجين كاف لوجود كائنات حية شبيهة بالثدييات. فهو موجود فقط في الطرف الداخلي للمنطقة المأهولة حول النجوم؛ حيث يمكن أن يكون لديك قدر منخفض كاف من

ثاني أكسيد الكربون مع قدر مرتفع كاف من الأكسجين لتدعيم الحياة الحيوانية المعقدة. وهذا هو المكان الذي نعيش فيه.

فتساءلتُ: «ماذا يحدث لو أن بُعد الأرض عن الشمس قد تحرك بـ ٥٪ مثلاً من أية ناحية؟»

فأتاني رده السريع: «كارثة. فالحياة الحيوانية ستصبح مستحيلة. ومنطقة الحياة الحيوانية في المجموعة الشمسية أضيق مما يتصور معظم الناس.»

وأضاف ريشاردز: «ولهذا السبب تحتاج مداراً دائرياً كمدار الأرض. فأنت لا تريد فقط أن تكون في المنطقة المأهولة حول النجوم قليلاً من الوقت بل باستمرار. ولن يفيدك أبداً وجود ماء سائل لمدة أربعة أشهر ثم يتجمد الكوكب كله مرة ثانية.»

شمسنا فائقة الإنجاز

من الواضح أن مفتاح استمرار الحياة على الأرض هو الشمس التي يمدنا انصهارها النووي - الذي يحدث في مركزها عند درجة حرارة ٢٧ مليون درجة / فهرنهيت - بالدفء والطاقة الدائمة من بُعد ٩٣ مليون ميل. ومنذ أن كسوفاً شمسياً وأنا طفل، وقمتُ بحماية عيني بعناية بملاحظة الظاهرة من خلال صورة في صندوق كرتوني، انجذبت بقوة نحو هذا الكائن الناري الضخم، والذي تصل كتلته إلى ٣٠٠,٠٠٠ مرة أكبر من الأرض.

ومع ذلك، كان يُقال لي دائماً إن الشمس ليست متفردة في شئ. يقول نص بصراحة: «الشمس نجم عادي ثابت.»[٣٣] وإذا كانت الشمس فعلاً نجم متوسط جداً، ونموذجي جداً، وغير مميز أبداً، فالتضمين المنطقي سيكون أن كثيراً من الكواكب الشبيهة بالأرض الحاملة للحياة لا بدَّ أن تدور حول كثير من الشموس المشابهة عبر الكون.

فقلت لجونزاليز: «يعرف الفلكيون اليوم عن النجوم أكثر من معرفتهم عندما كنت صغيراً. هل ما زال الإجماع على أن الشمس

مجرد نجم عادي؟»

فأجاب جونزاليز: «كلا على الإطلاق. فموخراً بدأت بعض كتب الفلك الحديثة تقول إن الشمس نجم غير عادي بعد كل هذا. وعلى سبيل المثال، فهي بين نسبة ال ١٠٪ من أضخم النجوم في المجرة. وفي الواقع، إن اخترتَ نجماً بعشوائية، فمن المحتمل أن تختار نجماً أقل حجماً بكثير من الشمس، وعادة ما ستختار نجوم قزمية حمراء، والتي تكوّن حوالي ٨٠٪ من النجوم. وحوالي ٨٪ إلى ٩٪ تُسمى بأقزام G، ومعظمها أصغر من الشمس. أما الشمس فهي نجم قزمي أصفر، وتقنياً لها طراز طيفي يسمى G٢.

كان تعليقه عن الأقزام الحمراء قد أثار فضولي، فتساءلتُ: «بما أن النجوم القزمية تسود الكون، فدعنا نتحدث عنها قليلاً. هل هي موصلة لدرجة أن تكون بها كواكب حاملة للحياة تدور حولها؟»

فقال جونزاليز: «لا أعتقد ذلك؟»

«لما لا؟»

«لأسباب عديدة. أولاً، الأقزام الحمراء تقذف معظم إشعاعها في الجزء الأحمر من الطيف، مما يجعل البناء الضوئي أقل كفاءة. وللعمل جيداً، فإن البناء الضوئي يتطلب ضوءاً أزرق وأحمر. لكن مشكلة أكبر هي أنك بينما تقلل من كتلة نجم، فسوف تقلل أيضاً قوة إضاءته. وعلى الكوكب أن يدور حول هذا النوع من النجوم بقرب أكثر للحصول على حرارة كافية للحفاظ بالماء السائل على سطحه.

«والمشكلة هي أن قوة المد بين النجم والكوكب تزداد قوة كلما اقتربت منه، ولهذا يهدئ الكوكب من دورانه إلى أن يصل إلى ما يسمى بالحالة المغلقة من ناحية المد. وهذا يعني أنه يقدم دائماً نفس الوجه نحو النجم. وهذا أمر سئ للغاية لأنه يتسبب في اختلافات كبيرة في درجة الحرارة بين الجانب المضئ والجانب الغير مضئ. فالجانب المضئ سيكون جافاً وساخناً بدرجة كبيرة، بينما الجانب الغير مضئ سيكون متجمداً وبارداً. وهناك مشكلة أخرى

- أن الأقزام الحمراء لها توهجات.»

«لكن الشمس لها توهجات أيضاً.»

«هذا صحيح. وشدة التوهجات على الأقزام الحمراء تماثل تقريباً شدة التوهجات على شمسنا. والفرق هو أن الأقزام الحمراء ككل تُطلق ضوءاً أقل بكثير، ولهذا فإنها أقل إضاءة بكثير. وهذا معناه بمقارنتها بإضاءة النجم أن نتاج التوهج أعلى.»

فرفعتُ يدي معارضاً: «لم تفهم ما أقصده.»

فرتب جونزاليز كلماته: «حسناً، دعني نصل إلى النقطة الرئيسية: بالنسبة لهذا النوع من النجوم، فإن التوهجات تتسبب في تنويع إضاءة النجم الكلية. في الواقع، يُطلق عليها علماء الفلك «النجوم المتوهجة»، ويلاحظونها وهي تصير أكثر توهجاً للحظات ثم أكثر خفوتاً من جديد. ونحن لا نهتم كثيراً بالتوهجات الشمسية لشمسنا لأن الشمس مضيئة جداً حتى إن التوهجات تكون مجرد ومضات. وبالكاد يمكنك ملاحظتها.»

وقال ريتشاردز: «وتذكر أننا على بُعد ٩٣ مليون ميل من الشمس. فمع قزم أحمر، على كوكبك أن يكون أكثر قرباً من النجم.»

فقال جونزاليز: «هذا صحيح. فزيادة الإضاءة سوف تُحدث زيادات في درجة الحرارة على سطح الكوكب السيار. لكن السئ بنفس القدر هو الإشعاع الجزيئي المتزايد الذي سينتج عن التوهجات. فعلى الأرض نحصل على تأثير معتدل جداً يُسمى بمطلع الريح الشمالي. فعندما يكون هناك توهج على الشمس، فإن الجزيئات تصل أخيراً إلى الأرض، وتدخل المجال المغناطيسي للقطبين الشمالي والجنوبي، ونرى مطلع الريح الشمالي في هيئة هذه الأضواء الجميلة في نصف الكرة الشمالي.

«ومع ذلك، فإن الإشعاع الجزيئي له تأثير في إزالة درجة الحرارة بسرعة، وبذلك زيادة مستويات الإشعاع على السطح، لكن الأهم هو تدمير طبقة الأوزون التي نحتاج إليها لحمايتنا من

الإشعاع. وهذا كله سيكون مميتاً لأية حياة على كوكب قريب من قزم أحمر.

«وهناك مشكلة أخرى بالنسبة للأقزام الحمراء: إنها لا تنتج أشعة فوق البنفسجية كثيرة؛ والتي نحتاج إليها لبناء الأكسجين في الغلاف الجوي. ويعتقد العلماء أن الأكسجين في الغلاف الجوي للأرض تكون أولاً من الإشعاع فوق البنفسجي الذي حلل الماء إلى أكسجين وهيدروجين. وقد سُمح للأكسجين أن يُبنى في الغلاف الجوي، بينما تسرب الهيدروجين في الفضاء لأنه أخف وزناً. لكنك تحصل على قدر قليل من الضوء الأزرق من قزم أحمر، ولهذا فإن هذه الظاهرة لا تقع بهذه السرعة، ولن تحصل على بناء الأكسجين الذي نحتاجه لتدعيم الحياة.

«ولحسن الحظ، فإن شمسنا ليست هي الكتلة الصحيحة لوحدها، لكنها تُصدر أيضاً الألوان الصحيحة – مزيجاً متوازناً من الأحمر والأزرق. وفي الواقع، لو كنا ندور حول نجم له كتلة أكبر، اسمه قزم F، لكان هناك إشعاع أزرق أكثر يبني الأكسجين وطبقة الأوزون بطريقة أسرع. ولكن أية مقاطعة سريعة لطبقة الأوزون ستُعرِّض الكوكب لفيضان فوري من الإشعاع فوق البنفسجي الشديد، وهذا ما سيكون مدمراً للحياة.

«وكذلك النجوم التي لها كتلة أكبر لا تعيش طويلاً، وهذه هي المشكلة الكبرى. فحتى النجوم التي لها كتلة أكبر قليلاً من الشمس تعيش بضعة بلايين فقط من السنين. ومن المتوقع أن شمسنا تظل لحوالي عشرة بلايين سنة في مسارها الرئيسي، وتقوم بحرق الهيدروجين بطريقة ثابتة، في حين أن النجوم الأكبر بمقدار ١٠٪ من الكتلة لها معدل حياة أقل على نفس المسار. وبينما هي في نفس المسار، تغير إضاءتها بصورة أسرع. وكل شئ في دورة حياتها يحدث بطريقة أسرع.»

«هل هناك أي شئ آخر يجعل شمسنا غير عادية؟»

«نعم، فالشمس غنية بالمعادن؛ أي إنها تتمتع برصيد أعلى من العناصر الثقيلة مقارنةً بنجوم أخرى في عمرها في هذا القطاع

من المجرة. وكما يتضح، فإن معدنية الشمس ربما تكون قريبة من الموارد الذهبية لبناء كواكب أرضية مأهولة في حجم الأرض.

«والشمس أكثر استقراراً بدرجة كبيرة من أكثر النجوم المشابهة. فنتاج ضوئها يتنوع فقط بمقدار ١,٠٪ في دورة كاملة، والتي قد تصل إلى ١١ عاماً. وهذا ما يمنع المناخ المتطرف يهاجم الأرض.

«وأمر آخر هو أن مدار الشمس أكثر دائرية في المجرة من أي نجم آخر في عمرها. وهذا يساعد على حفظنا من الأذرع اللولبية الخطرة للمجرة. فإن كان مدار الشمس أكثر مركزية، فمن الممكن أن نتعرض للمخاطر المتعلقة بالمجرة التي ذكرتها سابقاً، مثل انفجارات السوبرنوفا.»

أدركتُ بعد تعليقات جونزاليز أنني لن أتطلع إلى سماء الليل المرصعة بالنجوم كما في الماضي. فقد اعتدت على رؤية النجوم كما لو كان يمكن استبدالها؛ وهذا مصطلح قانوني يُفيد بأن واحداً جيداً تماماً كآخر. لكني أفهم الآن لماذا تُستبعد الغالبية العظمى من النجوم أوتوماتيكياً باعتبارها قادرة على تدعيم كواكب حاملة للحياة.

على النجم الذي يتمتع بالخواص الغير عادية لشمسنا - الكتلة الصحيحة، والضوء الصحيح، والتكوين الصحيح، والمسافة الصحيحة، والمدار الصحيح، والمجرة الصحيحة، والموقع الصحيح – أن يغذي كائنات حية على كوكب سيار. وهذا ما يجعل شمسنا وكوكبنا نادراً حقاً.

ومثلما انبهرتُ بالشمس، نظرتُ في اندهاش أيضاً إلى الجسم السماوي السائد الآخر في سمواتنا؛ أي القمر. وبدافع الفضول لمعرفة ما إذا كان هذا القمر الصخري الجاف يساهم بأي شئ لكوكبه المضيف – بغض النظر عن وحي الشعراء والرومانسيين – انتقلتُ لتحويل مناقشاتنا لقضايا خاصة بالقمر.

قمرنا الداعم للحياة

منذ قرون مضت كان من المعتقد أن المساحات الصغيرة المظلمة على سطح القمر - المناطق المنخفضة التي غمرتها الحمم البركانية البازلتية - بمثابة محيطات تتيح الماء المانح للحياة لسكانه غير المرئيين. وعُرفت باسم maria؛ وهو الاسم اللاتيني لكلمة «بحار.»[٣٤] واستمر الاسم حتى الآن، فما زلنا مثلاً نشير إلى Mare Tranquilitatis، أي بحر الهدوء.

تطلَّع يوهان كبلر - فلكي القرن السابع عشر الذي قاوم الثورة الكوبرنيكية – إلى القمر، واعتقد أنه ميز كهوفاً كانت مأهولة بسكان القمر. حتى إنه كتب كتاباً تخيل فيه ما عسى أن تكون حياتهم.[٣٥] وبعد قرن من الزمان، اعتقد وليم هيرشل الذي اكتسب شهرة باكتشافه كوكب أورانوس أنه اكتشف مدناً، وطرقاً عامة، وأهرامات على سطح القمر.

ومع نمو المعرفة العلمية، تبددت أحلام وجود حضارات قمرية. واتفق الجميع أن القمر لا يمكنه تدعيم حياة. ومع ذلك، فإن الاكتشافات المدهشة في السنوات الأخيرة أظهرت أن العكس هو الصحيح: أن القمر بالفعل يدعم الحياة- أي حياتنا! فالأدلة العلمية تؤكد كيف أن هذا القمر الجاف منعدم الهواء يسهم بالفعل بطرق غير متوقعة في خلق بيئة مزدهرة مستقرة على الأرض على بُعد ربع مليون ميل.

وعندما سألت جونزاليز كيف يساعد القمر في تدعيم الحياة على كوكبنا، كان أول ما ذكره هو اكتشاف يعود إلى العام ١٩٩٣.

قال: «كان هناك اكتشاف ملحوظ بأن القمر يُثبت حقاً ميل محور الأرض. وهذا الميل مسئول عن الفصول. فأثناء الصيف، في نصف الكرة الشمالي يتجه محور القطب الشمالي أكثر نحو الشمس. وبعد ستة شهور، عندما تكون الأرض على الجانب الآخر من الشمس، يتجه القطب الجنوبي أكثر نحو الشمس. وعندما تكون ميل الأرض عند درجة ٢٣,٥، فهذا يمنحنا فصول

معتدلة. ومن هنا فأن استقرار مناخنا يُعزى للقمر.»

«وماذا يحدث لو لم يكن القمر موجوداً؟»

«لتأرجح ميلنا بإفراط على مدى كبير، ونتجت انحرافات مناخية رئيسية. وإن وصل ميلنا إلى ٩٠ درجة تقريباً، لتعرض القطب الشمالي للشمس لمدة ستة أشهر بينما يظل القطب الجنوبي في ظلام، ثم يحدث العكس. وبدلاً من ذلك، يتغير بحوالي درجة ونصف فقط؛ وهو تغير طفيف، لأن الجاذبية الناتجة عن مدار القمر تحفظه متزناً.»

واستطرد قائلاً: «إن الحجم الكبير للقمر مقارنةً بكوكبه المُضيف فريد من نوعه في المجموعة الشمسية الداخلية. فعطارد والزهرة ليس بهما أقمار. أما المريخ فبه قمران صغيران – مجرد كويكبات مجتذبة على الأرجح - ولا يقومان بأي دور في لتثبيت محور المريخ. فمحور المريخ قريب حالياً من محور الأرض، ولكن هذا حدث بمجرد الصدفة. فهو يتنوع بالفعل على مدى كبير. وفي الواقع كل هذه الكواكب الثلاثة بها تنوعات فوضوية في ميلانها.

«ويسهم القمر أيضاً بدور حاسم آخر؛ وهو أن يُزيد مدَّنا. فالقمر يُسهم بنسبة ٦٠٪، والشمس تسهم بنسبة ال ٤٠٪ الباقية. والمد له دور مهم بدفع المواد الغذائية من القارات إلى المحيطات، وهذا ما يجعلها أكثر غنى بالمواد الغذائية مما يمكن أن تكون. وقد اكتشف العلماء منذ بضعة سنين أن المد القمري يساعد أيضاً على استمرار دورات المحيط واسعة المدى. وهذا مهم لأن المحيطات تحمل الكثير من الحرارة، وهذا ضروري للحفاظ على درجة الحرارة لدوائر العرض الأعلى معتدلة نسبياً.»

«ماذا يحدث لو كان القمر أكبر حجماً مما هو عليه؟»

«لو كان أكثر كتلة وفي نفس المكان، لكان المد قوياً للغاية، مما يخلق صعاب خطيرة. وكما ترى أن القمر يهدئ من دوران الأرض. فالمد يجذب الأرض ويبطئها قليلاً، وفي نفس الوقت يتحرك في مداره. ويمكننا بالفعل قياس ذلك. فرواد الفضاء تركوا مرايا على القمر، وكان الفلكيون يُسلطون تجاهها أجهزة ليزر منذ

أوائل السبعينيات. وقد أكدوا أن القمر يتحرك في مداره بمقدار ٣,٨٢ سم سنوياً.

«وإن كان القمر أكثر كتلة، لأبطأ الأرض بدرجة أكبر. ولصارت هذه مشكلة، لأنه لو طال النهار، لكانت لديك اختلافات كبيرة في درجة الحرارة بين النهار والليل.»

أكد جيمس كاستنج - أستاذ في علم الأرض والمناخ في جامعة ولاية بنسلفانيا - أن «استقرار مناخ الأرض يعتمد بقدر كبير على وجود القمر.» وقال إنه بدون القمر، فإن ميل الأرض من الممكن أن «يتنوع عشوائياً من درجة صفر إلى ٨٥ على مدى زمني من عشرات الملايين من السنين» مما يُحدث نتائج مدمرة.»

بالنسبة لي، كان الأمر مدهشاً أن القمر «يتصادف» أن يكون بالحجم الصحيح وفي المكان الصحيح كي يسهم في خلق بيئة مناسبة للحياة على الأرض. ومرة أخرى كانت تتراكم المزيد من «التزامنات» التي كانت تجعل من الأصعب تصديق أن مجرد الصدفة يمكن أن تكون مسئولة عن وجود مجالنا الحيوي الداعم للحياة.

لكن كاستنج قدم ملاحظة أخرى مذهلة تضيف احتمالية مثيرةً أخرى إلى الظروف الاستثنائية الحالية. قال: «من المعتقد عامة الآن أن القمر قد تكوّن نتيجة اصطدام عرضي بجسم في حجم كوكب المريخ أثناء المراحل التالية لتكوين الأرض. وإن كانت مثل هذه التصادمات التي تُنشئ قمراً نادرة ... من الممكن أن تكون الكواكب المأهولة نادرة أيضاً هكذا.»

مخاطر عالم مائي

بعدما اكتشفت مدى مساهمة القمر لنظام الأرض الداعم للحياة، قررت أنه آن أوان التركيز على كوكبنا نفسه. وقد درست ما يكفي في علم الجيولوجيا كي أعرف أن الأرض أكثر من مجرد صخرة دائرة غير مميزة، بل أن داخلها هو نظام معقد وديناميكي قطره ٨٠٠٠ ميل، ولها قلب صلب محاط بالحديد تحول إلى سائل

بفعل الحرارة. وفي مركزها، حيث الضغط أكثر من ثلاثة ملايين مرة مما هو على سطح الكوكب، قد ترتفع درجات الحرارة إلى ٩٠٠٠ درجة فهرنهيت.

سألت جونزاليز: «ما هي بعض الظواهر على الأرض التي تسهم في قدرتها على تدعيم الحياة؟»

فقال: «دعنا أولاً نتحدث عن كتلة الأرض. يجب أن يحتوي الكوكب الأرضي على حد أدنى من الكتلة ليحتفظ بغلاف جوي. وتكون بحاجة إلى غلاف جوي للتبادل الحر لكيماويات الحياة، ولحماية السكان من الإشعاع الكوني. وأنت بحاجة أيضاً إلى غلاف جوي غني بالأكسجين لتدعيم المخلوقات العاقلة كالإنسان. فالغلاف الجوي للأرض يحتوي على نسبة ٢٠٪ من الأكسجين؛ وهي النسبة الصحيحة تماماً كما يتضح.

«وعلى الكوكب أن يكون حداً أدنى من الحجم كي يحفظ الحرارة التي بداخله من أن تُفقد بسرعة. إن الحرارة الصادرة عن داخله الإشعاعي هي التي تنقل الحمل الحراري الخارجي المهم جداً داخل الأرض. ولو كانت الأرض أصغر حجماً، كالمريخ، لبردت بسرعة شديدة، وفي الحقيقة، فإن المريخ برد، وهو الآن ميت أساساً.»

«وماذا لو أن كانت كتلة الأرض أكبر؟»

«كلما ازداد حجم الكوكب، كلما ارتفعت جاذبية سطحه، وقل وضوح سطحه بين أحواض المحيط والجبال. فالصخور أسفل الجبال يمكنها تحمّل ثقل كبير جداً قبل أن تنكسر. وكلما ارتفعت جاذبية سطح كوكب، كلما ازداد سحب الجاذبية على الجبال، ويكون الميل نحو خلق سطح أملس.

«تخيل لو أن كوكبنا كان سطحاً أملس. فالأرض تحتوي على قدر كبير من الماء في قشرتها. والسبب الوحيد في أننا لسنا عالم مائي حتى الآن هو وجود قارات وجبال تقوم عليها. وإذا استطعت أن تحول الأرض كلها إلى مكان أملس، سيكون الماء على عمق ٢

كيلو متر. وسوف يكون العالم مائي، والعالم المائي عالم ميت.»

أثارني هذا الأمر، فقلتُ: «إن كنتَ بحاجة إلى الماء من أجل الحياة، فلماذا لا تُعتبر وفرة الماء وفرة حياة؟»

فأجاب جونزاليز: «نحن نتمتع بالحياة على الأرض لأن لدينا سطح المحيطات المضاء بضوء الشمس والغني بالطاقة، والمملوء بالمواد الغذائية المعدنية. إن المد والتجوية[٣] تجرف المواد الغذائية من القارات إلى المحيطات حيث تُغذى الكائنات الحية. أما في العالم المائي، فإن كثيراً من معادن الحياة الأساسية ستهبط إلى القاع. وهذه هي المشكلة الأساسية. وبالإضافة إلى ذلك، فإن تركيز الملح في العالم المائي سيكون عالياً بقدر كبير. فالحياة يمكنها أن تسمح فقط بمستوى معين من الملوحة.»

«إن محيطاتنا وبحارنا مالحة، فكيف يمكن للأرض أن تنظم ذلك؟»

«لدينا مناطق مستنقعية على طول بعض الشواطئ. وبسبب ضحولتها، يأتي الماء من المحيط ويتبخر بسرعة، تاركاً الملح ورائه. ولهذا يكون لديك احتياطي ضخم من الملح متراكم على القارات، ومحتوى ملح المحيط يمكن التحكم فيه. ولكن في العالم المائي، فإن الملح الزائد سيتشرب الماء، ويترسب في القاع. وهذا ما يُنتج محلول ملح جيد النقع لا يدعم وجود حياة.»

قلتُ إن بعض العلماء وضعوا نظريات تقول بأن الحياة قد توجد داخل قمر المشترى المتجمد يوروبا، حيث يمكن وجود محيط نظري. وتساءلتُ: «يبدو أنك لا تعتقد بوجود حياة في بيئة كهذه.»

«كلا، لا أعتقد ذلك. ولا أعتقد أنها ستكون مكاناً قابلاً للسكنى. فلن توجد طريقة لتنظيم الملح، ولهذا لا أتخيل فبالتأكيد وجود دولفين يسبح هناك.»

---

٣ تأثير العوامل الجوية في ألوان الأشياء المُعرَّضة لها من حيث التركيب أو الشكل

الجبال والقارات ضرورية للغاية إذاً لوجود كوكب مزدهر الحياة. ولكن من أين أتت؟ لقد تعلمتُ حديثاً أنها جزئياً نتاج عناصر إشعاعية واضحة والألواح التكتونية[٤]- وهي مكونات ضرورية للغاية لأي كوكب لتدعيم مجال حيوي مزدهر.

محرك الأرض

قرر العلماء خلال العقود الأخيرة الأهمية القصوى للألواح التكتونية والتحرك القارية لتدعيم الحياة على الأرض. فالتحرك القاري يشير إلى انتقال دستة أو أكثر من الألواح الكبيرة في يابسة الأرض؛ وهي الطبقة الخارجية الصلبة من الكوكب. ومن النتائج الحاسمة لهذه الألواح التكتونية تطور سلاسل الجبال التي خُلقت أساساً على فترات طويلة من الزمن بينما تتصادم الألواح وتلتوي.

يكتشف العلماء أن أهمية الألواح التكتونية من الصعب المبالغة فيها. فقد قال وورد وبراونلي في كتابهما «الأرض النادرة Rare Earth» «إن الألواح التكتونية هي المتطلب المركزي للحياة على سطح كوكب.»[٣٨] وأضافا أنه من المدهش «من بين كل الكواكب والأقمار في مجموعتنا الشمسية، فإن الألواح التكتونية موجودة فقط على الأرض.»[٣٩] وفي الحقيقة فإن أي جسم سماوي سيحتاج إلى محيطات ماء كمطلب أساسي لكي للألواح التكتونية، وذلك لتسهيل حركة الألواح.

وعندما سألت جونزاليز لماذا تعتبر الألواح التكتونية مهمة جداً، بدأ في وصف سلسلة غير محتملة من العمليات الطبيعية عالية التنسيق تركتني مندهشاً مرة أخرى لمدى تعديل كوكبنا حقاً.

قال: «إن الألواح التكتونية لا تساعد فقط على تنمية القارات والجبال - التي تمنع وجود عالم مائي - لكنها أيضاً تطرد ثاني أكسيد الكربون على الأرض؛ أي دورة الصخور. وهذا أمر ضروري لتنظيم البيئة من خلال توازن غازات الصوب الزجاجية، والحفاظ

---

٤ التكتونية tectonics هي علم تشكل الصخور

على درجة حرارة الكوكب في مستوى الحياة.

«وكما ترى، فإن غازات الصوب الزجاجية، مثل ثاني أكسيد الكربون، تمتص طاقة الأشعة تحت الحمراء، وتساعد على تدفئة الكوكب. وهذا يوضح مدى أهميتها الحاسمة. والمشكلة هي أن تركيزها في الغلاف الجوي يكون بحاجة إلى التنظيم بينما تسطع الشمس ببطء. وإلا لن تتمكن الأرض من تثبيت درجة حرارة سطحها؛ وهذا ما سيؤدي لكوارث.

«إن الألواح التكتونية تُدير كسوراً من قشرة الأرض - بما فيها الحجر الجيري الذي يتكون من الكالسيوم وثاني أكسيد الكربون وذرات الأكسجين – حتى تصل إلى غلاف الأرض. وهناك تُطلق حرارة الكوكب الداخلية ثاني أكسيد الكربون الذي ينطلق حينها باستمرار إلى الغلاف الجوي من خلال البراكين. إنها عملية معقدة للغاية، لكن النتيجة النهائية تكون بمثابة ترموستات تحفظ توازن الصوب الزجاجية ودرجة حرارة سطحنا تحت السيطرة.

«والذي يدفع الألواح التكتونية هي الحرارة الداخلية التي تتولد بالنظائر المشعة - بوتاسيوم ٤٠، ويورانيوم ٢٣٥، ويورانيوم ٢٣٨، وثوريوم ٢٣٢. هذه العناصر المتعمقة في باطن الأرض نتجت أصلاً في السوبرنوفا، وإنتاجها في المجرة يتناقص بمرور الزمن لأن معدل السوبرنوفا يتناقص بمرور الزمن. وهذا سيحد من إنتاج كواكب شبيهة بكوكب الأرض في المستقبل لأنها لن تولّد حرارة داخلية كثيرة كما تفعل الأرض.

«وهذا التحلل الإشعاعي يساعد أيضاً في النقل الحراري للحديد السائل المحيط بقلب الأرض، والذي تنتج عنه ظاهرة مدهشة: خلق دينامو يولّد بالفعل المجال المغناطيسي للكوكب. والمجال المغناطيسي مهم للحياة على الأرض لأنه يحمينا من الأشعة الكونية ذات الطاقة المنخفضة. وإن لم يكن لدينا ستاراً مغناطيسياً، لكان هناك إشعاع خطير أكثر يصل إلى الغلاف الجوي. وأيضاً فإن جزيئات الريح الشمسية ستتفاعل مباشرةً مع الغلاف الجوي الأعلى، وبذلك تزيله، ولا سيما جزيئات الهيدروجين والأكسجين

من الماء. وستكون هذه أخبار سيئة لأن الماء سيُفقد بسرعة أكثر.

«والآن، هل تتذكر أنني قلت إن الألواح التكتونية تساعد على تنظيم درجة الحرارة الكونية بموازنة غازات الصوب الزجاجية؟ حسناً، هناك أيضاً ترموستات طبيعي آخر يسمى ألبيدو الأرض The Earth's albedo[٥]. وكلمة albedo تشير إلى نسبة ضوء الشمس التي يعكسها كوكب. والأرض بها مجموعة غنية من مصادر الألبيدو - المحيطات، والقمم الجليدية القطبية، وأعماق القارات، بما فيها الصحاري - تساعد على تنظيم المناخ. وأي ضوء لا تعكسه الأرض يُمتص، وهذا معناه أن السطح يسخن.

«وهذا يُنظم من خلال احدى الميكانيزمات الطبيعية للأرض. ومثال ذلك، بعض الطحالب البحرية تُنتج كبريتات ثنائية المثيل dimethyl sulfide. وهذا يساعد على تكوين نواة تكثيف السحب؛ وهي جزيئات صغيرة في الغلاف الجوي الذي يمكن أن يتكثف حولها المياه لتكوين قطرات سحب.

«وإن تعرض المحيط للدفء الشديد، سرعان ما تقوم هذه الطحالب بإعادة إنتاج وإطلاق المزيد من الكبريتات ثنائية المثيل، وهذا ما يؤدي إلى تركيز أكبر من CCN، ونسبة أعلى من الألبيدو للسحب البحرية الرمادية. وألبيدو السحب المرتفعة بدوره يبرد المحيط من أسفل، ومن هنا يقلل المعدل الذي تعيد به الطحالب إنتاجها. ولهذا يتيح ذلك ترموستات طبيعية.[٤٠]

«ومن الجانب الآخر، يفتقد المريخ المحيطات، ولهذا لا يحتوي على محتوى الألبيدو هذا. إنه يحتوي فقط على صحاري، وقمم جليدية صغيرة، وسحب رقيقة جداً وإتفاقية. ولهذا فالمريخ أقل قدرة بكثير على ضبط الألبيدو الخاص به لأن مداره الخاص الأكثر انحرافاً يقربه من الشمس ثم يبعده عنها. وهذا أحد الأسباب

٥ مصطلح ألبيدو يشير إلى انكسار الضوء الذي يعكسه جسم أو سطح. ويستخدم عموماً في الفيزياء لوصف الخواص العاكسة للكواكب أو الأقمار أو الكويكبات. فالأسطح البيضاء بها ألبيدو قريبة من ١، والأسطح السوداء بها ألبيدو قريبة من صفر.

في أنه يجتاز درجات حرارة أعلى من الأرض.»

الألواح العملاقة للصخر المتحول التي يُحتمل أنها توازن غازات الصوب، تحلل النظائر المشعة التي تعمل كفرن باطني داعم للحياة، مولد داخلي يولد مجالاً مغناطيسياً يُزيغ المخاطر الكونية، دوائر كهربية بالغة الدقة توحّد بين الأحياء والأرصاد الجوية - كان عليّ التوقف والتأمل في العمليات المعقدة المتداخلة التي تُدير بكل مهارة بيئة كوكبنا.

وكان هذا كله مجرد البداية. علمتُ أن جونزاليز بإمكانه أن يستمر في حديثه عن ظواهر تعديل أخرى. ومن بينها العمليات الفيزيائية المعقدة التي نتجت عنها مواد خام قيمة استقرت قرب سطح الكوكب، وساهمت في تطورنا التكنولوجي. قال الجيولوجي جورج بريمهول من جامعة كاليفورنيا في بيركلي:

> إن خلق المواد الخام ووجودها بالقرب من سطح الأرض هي نتاج ما هو أكثر من مجرد صدفة جيولوجية بسيطة. فوجود سلسلة من الأحداث الكيميائية والفيزيائية التي ظهرت في البيئة الصحيحة وفي السياق الصحيح، وقد تبعتها أحوال مناخية معينة بإمكانه أن يرفع هذه المحتويات إلى تركيز عالٍ، وهذا حاسم للغاية لتقدم الحضارة والتكنولوجيا. [٤١]

عندما ربطتُ هذا كله مع الظروف «الإتفاقية» المتنوعة التي تتضمن موقعنا المتميز في الكون، لم تسعفني الكلمات لأصف إعجابي. فالاقتراح القائل بأن هذا كله مبني على الصدفة الإتفاقية أصبح سخيفاً بالنسبة لي. والعلامات الدالة على التصميم واضحة من أقصى نقطة في الطريق اللبني إلى قلب كوكبنا.

ومع ذلك كان هناك المزيد-بُعد جديد تماماً من الأدلة يقترح أن هذا العالم المذهل قد خُلق - جزئياً - حتى يمكننا أن نباشر مغامرة اكتشافه.

قوة كسوف شمسي

تبدأ القصة بحب صريح للكسوف الشمسي والخسوف القمري اللذان ساعدا جيليرمو جونزاليز عندما كان صغيراً لقضاء دراسة طوال حياته لأسرار النجوم.

ولأنه كان مفتوناً بالكسوف الجزئي الذي شهده كأحد هواة الفلك، اشتاق جونزاليز أن يرى ذروة هذا كله: كسوف كلي للشمس، حيث يغطي القمر سطح الشمس. وأخيراً وجد فرصته في العام ١٩٩٥. فعندما علم بأن كسوفاً الشمس سيحدث في ٢٤ أكتوبر من هذا العام، رتب أحواله حتى يتمكن من أن يشهد الحدث في شمال الهند؛ وهي أحد الأماكن القليلة التي ستشهد الكسوف واضحاً تماماً.

قال لي: «هناك شيءٍ يتعلق بالكسوف هو أن عالم الفلك المتمرس يمكن أن يكون واقفاً بجوار شخص من قرية بعيدة، وكلاهما ستدمع عيونهما. فكلاهما تنتابهما الرهبة. ففي المكان الذي أعددته لرؤية الكسوف، حالما انتهت المرحلة الكلية للكسوف، عندما كان يمكنك رؤية هالة الشمس الجميلة وهي مظلمة نسبياً، فقد هتف الناس تصفق تلقائياً كما لو كانوا يشاهدون عرضاً. لقد كان جميلاً للغاية.»

وقد صوّر جونزاليز الكسوف، وأجرى حسابات علمية. لكنه لم يكتفي بذلك. فذهنه لم يتمكن من تجاهل فكرة معينة: أن عمليات الكسوف والخسوف يمكن رؤيتها بوضوح من على الأرض أفضل من رؤيتها من على أي كوكب آخر في مجموعتنا الشمسية.

قال: «هناك التقاء مثير للخواص النادرة التي تسمح للناس على الأرض أن يشهدوا عمليات الكسوف الكلية للشمس. ولا يوجد قانون فيزيائي يحتم هذا. في الواقع، من بين الكواكب التسعة بأقمارها التي تزيد عن ٦٣ قمراً في مجموعتنا الشمسية، فإن سطح الأرض هو أفضل مكان يتمكن فيه المشاهدون أن يشهدوا كسوفاً شمسياً كاملاً، وهذا ممكن فقط بالنسبة للمستقبل «القريب.»»[٤٢]

«والأمر المدهش حقاً هو أن عمليات الكسوف الكامل ممكنة لأن الشمس أكبر من القمر ٤٠٠ مرة، وهي أيضاً أبعد منه ٤٠٠ مرة. وهذا التزامن العجيب هو الذي يخلق تماثلاً كاملاً. وبسبب هذا الوضع، ولأن الأرض هي أعمق كوكب ولها قمر، فإن المشاهدين على الأرض بإمكانهم تمييز جو الشمس وهالتها بالتفصيل أفضل من على أي كوكب آخر، وهذا يجعل رؤية عمليات الكسوف هذه ثرية علمياً.

وقال: «ما أدهشني هو أن نفس مكان وزمان ظهور الكسوف الشمسي الكامل في كوننا يتطابق أيضاً مع نفس مكان وزمان وجود مشاهدين لرؤيتها.»

هذا «التزامن» كان رائعاً جداً بالنسبة لي حتى إنني طلبتُ منه أن يكرر عبارته الأخيرة قبل أن يواصل حديثه. وبعدما فعل ذلك، أضاف: «الأكثر من ذلك أن عمليات كسوف الشمس الكلية نتجت عنها اكتشافات علمية مهمة كان يمكن أن تكون صعبة إن لم تكن مستحيلة في أماكن أخرى حيث لا تحدث عمليات كسوف.»

«أية اكتشافات؟»

«سأقدم لك ثلاثة أمثلة فقط. أولاً، ساعدتنا عمليات الكسوف الشمسية الكلية في معرفة طبيعة النجوم. فعندما استخدم الفلكيون منظار التحليل الطيفي، عرفوا كيف تنتج ألوان الطيف في الشمس، وقد ساعدتهم هذه البيانات فيما بعد في تحليل ألوان طيف النجوم البعيدة.

«ثانياً، ساعد كسوف شمسي كلي في العام ١٩١٩ فريقين من علماء الفلك أن يؤكدوا حقيقة أن الجاذبية تثني الضوء، وكان هذا بمثابة تنبؤ لنظرية النسبية العامة لأينشتين. وقد كان هذا الاختبار ممكناً فقط أثناء كسوف شمسي كلي، وأدى للقبول العام لنظرية أينشتين.

«ثالثاً، قدمت عمليات الكسوف الشمسي الكلي سجلاً تاريخياً مكّن علماء الفلك لحساب التغير في دوران الأرض على مدار آلاف السنوات الماضية. وقد ساعدنا هذا في وضع التقاويم القديمة

على نظامنا التقويمي الحديث، وهو أمر مهم للغاية.»

أما ريتشاردز - الذي كان يصغي عن كثب - فقال: «الشيء الغامض هو أن نفس الظروف التي تعطينا كوكباً صالحاً للسكنى هي التي تجعل أيضاً من موقعنا هذا مكاناً مدهشاً جداً للقياس والاكتشاف العلمي. ولهذا يمكننا أن نقول بوجود صلة بين هذا القابلية للسكنى والقابلية للقياس.

«إن الشكل المحدد للأرض والشمس والقمر لا يسمح فقط بعمليات الكسوف الكاملة، لكن نفس هذا الشكل حيوي أيضاً لتدعيم الحياة على الأرض. لقد ناقشنا حتى الآن كيف أن حجم وموقع القمر يُثبت ميلنا، ويزيد من مدّنا، وكيف أن حجم الشمس وبُعدنا عنها تجعل أيضاً الحياة ههنا ممكنة.

واستنتج قائلاً: «إن فكرتنا الرئيسية هو عدم وجود سبب واضح يدعونا لافتراض أن نفس الخواص النادرة التي تسمح بوجودنا هي أيضاً التي تقدم أيضاً أفضل وضع نهائي لعمل اكتشافات عن العالم من حولنا. وفي الحقيقة، نعتقد أن الأحوال المهيئة للاكتشافات العلمية على الأرض معدلة تماماً حتى إنك ستكون بحاجة إلى قدر كبير من الإيمان كي ترجعها لمجرد الصدفة.»

القابلية للسكنى والقابلية للقياس

بدافع دراستهم لعمليات الكسوف الشمسي الكلي، بدأ جونزاليز وريتشاردز في بحث الالتقاء المذهل بين القابلية للسكنى والقابلية للقياس في أوضاع أخرى. وقدما مجموعة كبيرة من الأمثلة التي رفعت من دهشتهما.

قال جونزاليز: «على سبيل المثال، نحن لا نسكن فقط موقعاً في الطريق اللبني الذي تتصادف ملائمته للحياة، لكن موقعنا أيضاً يتيح لنا أفضل خطة كلية لعمل مجموعة متنوعة من الاكتشافات لعلماء الفلك وعلماء الكونيات. إن موقعنا بعيداً عن مركز المجرة، وفي المكان المستوي من القرص يعطينا أفضلية خاصة لملاحظة النجوم القريبة والبعيدة.

«ونحن أيضاً في مكان ممتاز لكشف الإشعاع الخلفي الكوني الذي يمثل أهمية قصوى لأنه ساعدنا على إدراك أن كوننا كانت له بداية في الانفجار العظيم. والإشعاع الخلفي يحتوي على معلومات قيمة للغاية عن خواص الكون عندما كان عمره ٣٠٠,٠٠٠ عام. وليست هناك طريقة أخرى للحصول على هذه البيانات. وإن كنا في مكان آخر في المجرة، لأعيقت قدرتنا على اكتشافها بدرجة شديدة جداً.»

وقدم ريتشاردز توضيحات أخرى قائلاً: «إن القمر يُثبت ميل الأرض، وهذا ما يُعطينا مناخاً مهيئاً للحياة، ويحافظ أيضاً على مستودعات كميات الجليد العميقة في المناطق القطبية. وهذه المستودعات بمثابة بيانات قيمة للغاية بالنسبة للعلماء.

«بأخذ عينات من أعماق الجليد، يمكن للباحثين جمع بيانات ترجع إلى مئات الآلاف من السنين. فأعماق الجليد يمكن أن تخبرنا عن تاريخ سقوط الجليد، وعن درجات الحرارة، والرياح القريبة من المناطق القطبية، وكمية الغبار البركاني، والميثان، وثاني أكسيد الكربون الموجود بالغلاف الجوي. وتسجل دورة البقع الشمسية من خلال تنوعات في تركيز عنصر البيريليوم ١٠. وتسجل حتى الضعف المؤقت للمجال المغناطيسي للأرض منذ ٤٠ ألف سنة مضت. في العام ١٩٧٩، تعرف العلماء على علاقة مؤقتة بين نتواءات النيترات في عينة جليدية من المحيط القطبي الجنوبي وبين سوبرنوفا قريب. وبأخذ عينات من مكان أكثر عمقاً، فمن الممكن فهرسة كل السوبرنوفا القريبة على مدار مئات الآلاف من السنين الماضية-وبدون هذا لكان الأمر مستحيلاً.»

قال ريتشاردز إن مثالاً آخر للعلاقة الغريبة بين القابلية للسكنى والقابلية للقياس هو وضوح غلافنا الجوي. «إن عمليات أيض الكائنات الأرقى تتطلب ما بين ١٠٪ إلى ٢٠٪ من الأكسجين الموجود في الغلاف الجوي؛ وهي أيضاً الكمية المطلوبة لتسهيل الحريق، مما يسمح بتطوير التكنولوجيا.»[٤٣] ولكن هذا يحدث كثيراً لدرجة أن بنية غلافنا الجوي تمنحه أيضاً الشفافية، التي ما كانت لتحصل عليها إن كانت غنية بالذرات التي تحتوي على

الكربون كالميثان. والغلاف الجوي الشفاف يسمح بنمو علمي الفلك والكونيات.»

فقلتُ: «مهلاً، ألا يتسبب بخار الماء في غلافنا الجوي في إحداث غيوم قد تعطل علم الفلك؟ ولهذا السبب فإن وضع تلسكوب في الفضاء كان بمثابة إنجاز هائل.»

فقال جونزاليز: «في الواقع، يفضل الفلكيون غلافاً جوياً غائماً جزئياً أكثر من الغائم تماماً، أو عاصف أو غباري على الدوام. علاوة على ذلك، لا نقصد أن كل حالة من القابلية للقياس مهيأة بصورة فريدة وشخصية على الأرض. فحجتنا تعتمد على ما يسمى بالتفاوض المهيأ للأحوال المتنافسة.

«وهذا ما قاله هنري بتروسكي في كتابه «الاختراع بالتصميم Invention by Design»: «التصميم كله يشتمل على أهداف متصارعة ومن ثم إتفاق، وأفضل التصميمات ستكون دائماً تلك التي تخرج بأفضل إتفاق.»[٤٤] وللخروج باكتشافات على مدى واسع من الفروع العلمية، لا بدَّ أن تكون بيئتنا إتفاقاً جيداً لعوامل متنافسة، ونحن نجدها هكذا.»

هناك صلة مدهشة أخرى بين القابلية للسكنى والقابلية للقياس تتضمن الألواح التكتونية. فكما أوضح جونزاليز وريتشاردز سابقاً، فإن الألواح التكتونية أساسية لوجود كوكب قابل للحياة. وهناك نتاج لحركة هذه الألواح القشرية هو الزلازل، والتي بدورها زودت العلماء ببيانات بحثية كان يصعب الحصول عليها بطرق أخرى.

قال ريتشاردز: «قامت الآلاف من أجهزة قياس الزلازل على سطح الكوكب بقياس الزلازل عبر السنين. وفي العقود الأخيرة السابقة، تمكن العلماء من استخدام هذه البيانات لإنتاج خريطة ثلاثية الأبعاد عن بنية باطن الأرض.»

وقال إن الأحوال الاستثنائية التي تخلق بيئة ملائمة للحياة على الأرض كثيراً جداً ما تجعل كوكبنا مناسباً تماماً لرؤية وتحليل وفهم الكون.

وتساءل ريتشاردز: «هل هذه مجرد دعابة كونية؟ هل نحن مجرد محظوظين؟ أعتقد أن الحكمة تمتلك القدرة على تمييز الاختلاف بين مجرد الصدفة والنموذج ذات المعنى. فلدينا هنا ما هو أكثر بكثير من مجرد الصدفة. أكثر بكثير.

القياس المنطقي للحياة

قال جونزاليز وريتشاردز إنهما عندما كانا يحاولان تفسير وجود الحياة، واجها قياساً منطقياً trilemma [قياس منطقي له ثلاث حالات شرطية – المُراجع]. الاحتمال الأول هو أن ضرورة طبيعية معينة، كقوانين الفيزياء، تقود بقوة إلى الحياة . ومؤيدو SETI – أي البحث عن ذكاء خارج الأرض – يروق لهم هذا الاحتمال. ومع ذلك فالكثير والكثير من الاكتشافات العلمية تُظهر كم أنه من غير المحتمل تماماً ترتيب الشروط الصحيحة للحياة. ويستنتج علماء كثيرون أن الحياة الذكية، على حدها الأدنى، أكثر ندرة مما كنا نعتقد. وفي الحقيقة، قد تنفرد بها الأرض فقط.

التفسير الممكن الثاني هو الصدفة: الحياة هي ضربة حظ. اخلق كواكب كافية تدور حول نجوم كافية، وسوف تؤكد الشواذ أن واحداً على الأقل ستكون به حياة. ويبدو أن وورد وبراونلي مؤلفا «الأرض النادرة» ينجذبان لهذا التفسير.

ولكن هناك احتمال ثالث: أن الحياة خُلقت. فبعد دراسة كل الحالات النادرة الاستثنائية التي ساهمت في وجود الحياة على الأرض، ثم إضافة الطريقة المدهشة التي تفتح بها هذه الحالات باب الاكتشافات العلمية، وقد وافق جونزاليز وريتشاردز على هذا الاحتمال.

قال ريتشاردز: «أن تكتشف أن لدينا كوناً تكون فيه نفس الأماكن التي نجد فيها ملاحظين هي أيضاً أفضل الأماكن للملاحظة، فهذا مدهش. إني أرى التصميم، ليس فقط في ندرة الحياة في الكون، بل أيضاً في نموذج القابلية للسكنى والقابلية للقياس هذا.»

اتجهتُ نحو جونزاليز، وسألته: «وما استنتاجك؟»

فأجاب: «استنتاجي بصراحة هو أن الكون قد صمم للملاحظين الذين يعيشون في أماكن يمكنهم فيها القيام باكتشافات علمية. وقد تكون هناك أغراض أخرى للكون، لكننا على الأقل نعرف أن الاكتشاف العلمي كان واحداً منها.»

فتداخل ريتشاردز قائلاً: «وهذا موجود في التقليد المسيحي. فقد آمن المسيحيون على الدوام بأن الله يشهد عن وجوده من خلال كتاب الطبيعة والكتاب المقدس. وفي القرن التاسع عشر أغلق العلم كتاب الطبيعة بفعالية. ولكن الآن، فإن الاكتشافات العلمية الحديثة تفتحه من جديد.»

فتساءلتُ: «ولكن إن كان الكون قد صُمم، ويمكننا استيعاب هذا، فلماذا هو بمثل هذا الاتساع؟ فهناك الكثير من الفراغ. أليس هذا مسرفاً وغير ضروري؟»

فأجاب ريتشاردز: «لأن الكون صُمم للاكتشاف؛ فنحن نحتاج إلى ما نكتشفه. إن الكون واسع ونحن صغار، ولكن لدينا الوسيلة لذلك. وهذا هو الأمر المدهش. يمكننا رؤية الإشعاع الخلفي الذي جاء منذ أكثر من عشرة بلايين سنة ضوئية.»

وأضاف جونزاليز: «وبالإضافة إلى ذلك، كنا بحاجة إلى السوبرنوفا لبناء العناصر الثقيلة حتى يمكن أن تتطور الكواكب الحاملة للحياة. وهناك نوع خاص من السوبرنوفا مفيد للغاية «كشمعة معيارية». وطرازa ١ من السوبرنوفا به «مضيئات مدرجة» حتى يمكننا استخدامها لتحديد المسافات وسبر غور تاريخ امتداد الكون. ومن جديد نرى العلاقة بين القابلية للسكنى والقابلية للقياس.

أبدى ريتشاردز ملاحظة شيقة أخرى، فقال: «ذات مرة اشتكى داروين أن اللقاح لا يمكن أن يكون قد صُمم. وبعد ذلك قال: أنظر إلى الإتلاف! ملايين الملايين من الجزيئات تُنتج، لكن القليل جداً منها تستخدم في نمو الزهور.

«ومع ذلك، كان الذي لم يدركه هو أن اللقاح أحد أهم الأدوات التي لدينا في الاكتشافات العلمية في الماضي، جزئياً، لأنه يمكن معرفة تاريخه من خلال كربون ١٤. وعندما نجد اللقاح في رواسب البحيرات وعينات قلب الجليد، يمكننا أن نستخدمه في قياس مدى عمر الطبقات المترسبة، وكيف كان المناخ القديم.

«لقد نظر دارون إلى اللقاح من وجهة نظر بيولوجية فقط، وعندما ننظر إلى الصورة الكلية، سنجد أن له استخدام آخر لم يتوقعه أبداً. وربما ينطبق نفس الشيء في حالات كثيرة أخرى عبر الكون.»

مجموعة من المخلوقات المذهلة

رجعتُ بالكرسي إلى الوراء كما لو كنتُ قد أكلتُ وجبة شهية. وهذا ما حدث فعلاً بشكلٍ ما. فقد قدم لي جونزاليز وريتشاردز مأدبة فاخرة - حقيقة وراء أخرى، ودليل يتبعه دليل، واكتشاف بعده آخر، مما أدى في النهاية لاستنتاج مذهل. وفيما كنت جالساً محاولاً استيعاب البيانات، تحول ذهني إلى كتاب «الله والفلكيون God and the Astronomers»، والذي كنت أقرأه في الطائرة قبل لقائنا.

وفي أحد الفصول، يصف جون أوكيفي كيف أنه ذهب إلى المدرسة في سن الرابعة عشرة، وبدأ الدخول في مجادلات مع زملائه عن الله. وقد حولته هذه المواجهات إلى الفلك؛ وهو مجال كان العلماء يبدأون فيه اكتشاف أدلة جديدة ومثيرة عن إمكانية وجود خالق.

وبعد حصوله على درجات علمية من جامعتي هارفارد وشيكاغو، واصل أوكيفي المسيرة ليصبح فلكياً مشهوراً وأحد رواد أبحاث الفضاء. وقد دعاه الراحل يوجين شوميكر «الأب الروحي للجيولوجيا الفلكية» وقد حصل على الكثير من الشهادات الفخرية، بما فيها أعلى وسام من مركز جودارد للطيران الفضائي Goddard Space Flight Center، وهو معروف باكتشافات مذهلة

كثيرة في بحثه العلمي في وكالة ناسا NASA. (٤٥)

وقد كانت اكتشافات الفلك هي التي دعمت إيمان أوكيفي بالله. ففي احدى المرات أجرى بعض الحسابات لتقدير احتمال الأحوال الصحيحة لوجود الحياة في مكان آخر. واستنتج أنه إن كانت افتراضاته صحيحة، فبناءاً على الاحتمالات الرياضية، «فإن كوكباً واحداً في الكون توجد فيه حياة ذكية. ونحن نعرف كوكباً واحداً، وهو الأرض، ولكن ليس مؤكداً أن هناك كواكب أخرى كثيرة، وربما لا توجد كواكب أخرى.» (٤٦)

وقال أوكيفي إنه لن يواجه أية مشكلة لاهوتية لو كانت هناك حضارات أخرى بالفعل. وهذا هو موقف كثير من المسيحيين. (٤٧) فمن المؤكد أن الله كان بإمكانه خلق كواكب أخرى مأهولة بالحياة لا يكشفها الكتاب المقدس. لكن عدم الاحتمالية المطلقة بأن تكون التزامنات هي التي تعاونت على خلق الحياة على الأرض قادت أوكيفي لهذا الاستنتاج:

> نحن - بالمقاييس الفلكية - مجموعة مخلوقات مرفهة مدللة، والإدعاء الداروني بأننا الذين فعلنا ذلك بأنفسنا إدعاء سخيف كمجهود شجاع لطفل يقف على قدميه ويرفض يد أمه. فإن لم يكن الكون قد صُنع بأقصى مستوى من الدقة، لما كنا قد أتينا إلى الوجود. ورؤيتي هي أن هذه الظروف تُشير إلى أن الكون قد خُلق من أجل الإنسان كي يعيش فيه. (٤٣)

ومن أجل الإنسانية كي تستكشف. إن اكتشافات جونزاليز وريتشاردز أن الكون قد صُمم للاكتشاف قد أضافت قوياً للدليل المؤيد لوجود خالق. وبصراحة، فإن تحليلهما يشكل معنى.

فإن كان الله قد بنى موطناً مدهشاً لخليقته بكل الدقة، والعناية، والحب، والدهشة، سيكون من الطبيعي بالنسبة له أن يريد منهم أن يسكتشفوه، ويقيسوه، ويتحروه، ويُقدروه، ويكون مصدر وحي لهم، وفوق كل هذا، والأهم، أن يجدوه من خلاله.

لمزيد من الأدلة

مصادر أخرى حول هذا الموضوع

Denton, Michael. *Nature's Destiny.* New York: The Free Press, 1998.

Gonzalez, Guillermo and Jay Wesley Richards. *The Privileged Planet.* Washington, D. C.: New York: W. W. Norton, second edition, 1992.

Sampson, Philip. *Six Modern Myths,* Downer's Grove, III.: InterVarsity, 2000.

Ward, Peter and Donald Brownlee. *Rare Earth.* New York: Copernicus, 2000.

٨

برهان الكيمياء الحيوية: تعقيد الآلات الجزيئية

"أخفقنا دائماً في تقدير الخلية ... ويمكننا أن ننظر إلى كامل الخلية كمصنع يحتوي على شبكة مُتقنة من خطوط أنظمة التجميع، كل منها مكون من مجموعة مكائن البروتين الكبيرة.. لماذا نطلق عليها اسم آلات؟ لأنها، مثل الآلات التي اخترعها الإنسان لتتعامل بشكل كفوء مع العالم المرئي، تجمعات البروتين هذه تحتوي على أجزاء متحركة ذات تناسق عالٍ".

بروس البرت، رئيس الأكاديمية الوطنية للعلوم[١]

"يجب أن نرفض، كمسألة مبدأ، أن تحل الصدفة والضرورة محل التصميم الذكي؛ لكننا يجب أن نعترف بأنه ليس هناك تفسيرات داروينية مفصّلة لتطور أي نظام كيميائي حيوي، فليس هناك سوى تخمينات توّاقة".

عالم الكيمياء الحيوية، فرانكلين إم. هارولد[٢]

تعلم مايكل بيه في المدرسة الأبرشية أن الله هو الذي خالق الكون، وعلم ما سيحدث، وقصد أن يُوجد الحياه إلى الوجود، ولكن من منظورنا، تجلّت كامل العملية من خلال التطور الداروني. وهو ما أرضى بيه الصغير كثيراً.

وفيما بعد، كطالب يدرس الكيمياء الحيوية، عندما واجه بيه أنظمة حيوية معقدة للغاية، هرش رأسه وقال: "إنني مندهش، واتسائل كيف يمكن للتطور أن يخلق هذا؟ حسناً، شخص ما يجب أن يعرف!". وكان دائماً يتحرك من منطلق أن شخصاً ما صنع كل هذا.

وفي أحد الأيام، بينما كان يقوم بأبحاثه ما بعد الدكتوراه على DNA في المعاهد القومية للصحة، تأمل هو وزميل له عما تتطلبه الحياه للبدء بعمليات طبيعية. وبينما كانوا يعدّدون المكونات التي سيحتاجونها؛ البروتينات، وشفرة جينية، وغشاء... إلخ ، نظر كل منهما للآخر في إندهاش شديد. لقد عرفا أنه لا يمكن للحياة أن تقفز إلى الوجود من ذاتها بدون دعم لها، وزُرعت فيهما بذور الشك.

وفيما بعد، قرأ كتاب أخصائي علَم الوراثة مايكل دينتون بعنوان: "التطور: نظرية في أزمة *Evolution: A Theory in Crisis*" ولأول مرة، إكتشف بيه أن ذلك النقد معقول وعلمي للداروينية، وهو ما أدهشه. فقد كان حتى ذلك الحين، يعرف فقط بعض "المبادئ الدينية" التي شككت في هذه النظرية. أما الآن، فها هنا عالم مفكّر لا أدري كان متحديه بقوة إن كانت آلية داروين عن الانتقاء الطبيعي يمكنها أن تفسّر حقاً كيف بدأت الحياة وتطورت عبر العصور.

فقد حفّزه كتاب دينتون، فبدأ بيه بمسح الأدب العلمي بحثاً عن التفسيرات الداروينية المُفصّلة المفترض وجودها. ومرة تلو الأخرى، وجد علماء يصفون أنظمة حيوية متشابكة ويقولون: "أليس هذا مدهشاً أن يوضع الاختيار الطبيعي هذا معاً؟" إلا أن كلمة كيف كانت غائبة دائماً.

كان ذلك حين أدرك بيه كمتخصص في الكيمياء الحيوية، وبدأ يتحقق بصورة كاملة فيما إذا كان الدليل يشير نحو الداروينية أم إلى الله كالمصدر للكائنات الحية. ففي النهاية، الحياة هي في الأساس ظاهرة طبيعية جزيئية. وإذا كان التطور الدارويني سيكون مقبولاً، فعليه أن ينجح في المستوى المجهري للأحماض الأمينية،

والبروتين، والـ DNA. ومن ناحية أخرى، فإذا كان هناك مصمم حقيقي لهذا الكون فسوف يترك بصمته على كل خلية.

فقد صارت الخلية هي عالم بيه — العالم خيالي، معقّد، مدهش، حيث تتخذ الخلية النموذجية على عشرات ملايين الملايين ذرّة للبناء. وقد وصف أحد العلماء الخلية الحية الواحدة بمصنع عالي التقنية، مكتمل

> باللغات الإصطناعية وأنظمة ترجمتها، وبنوك ذاكرة للتخزين وإسترجاع المعلومات، وأنظمة تحكم رائعة تُنظم وتجمّع الأجزاء ومكوناتها أوتوماتيكياً، غير معرضة للخطأ، وأجهزة تُستخدم للتحكم في النوعية وتعديلها ... وقدرة على الاستيعاب تفوق أية أجهزة حديثة، ولها القدرة على إعادة كامل تكوينها خلال بضعة ساعات فقط[٣].

وبعدما تخلص من تصوراته القديمة بقدر المستطاع، بدأ بيه بالتدقيق في الأدلة الجزيئية بعيون جديدة. وفي النهاية، لخص نتائجه المذهلة فيما أسمته مجلة *National Review* أحد أهم الكتب في القرن العشرين.

المقابلة السادسة: مايكل جي. بيه، دكتوراه

جامعة لاهاي "حرم جامعي قمّة جبل"، يتكون من ثمانية وسبعين مركز بحث يطل على مدينة بيت لحم، بنسلفانيا، وكأنه مدينة لعبة تجميع الكلمات صعبة hardscrabble، حوله مبعثرة أوراق الأشجار البنية الهشّة، إذ أنني حين وصلت إلى الجامعة كانت الوقت الخريف، بحثاً عن مايكل بيه.

وبعد أن توقفت أمام قاعة إياكوكا الجديدة ذات اللون البني، أمام البناية الزجاجية الخضراء، مشيت إلى الطابق الثاني. وعبر مدخل طويل تتراص على جانبيه المختبرات، مختبر بحث الكربوهيدرات المعقدة، ومختبر الإلكتروماجرافي الرئيسي/ والأليكتروفورسيس، ومختبر علم الأحياء الدقيقة الجزيئي، ومختبر علم الغدد الصماء

والأعصاب، والمختبر الرئيسي لـ DNA، ومختبر علم الفيروسات الخطرة، بإشارته البرتقالية المنذرة بالخطر على بابه.

وعلى طول حائط الممشى تتلألأ كتابة هي نسخة طبق الأصل مكبّرة جداً لمقالة لإثنين من علماء جامعة لاهاي، يطرحان المسألة الإستفزازية: "كيف يؤثر التيستوستيرون Testosterone على مرونة Hippocampal Plasticity في القُرقف الأمريكي ذو الرأس الأسود؟"

قرعت على باب مكتب غير مصنّف حيث حياني بابتسامة بيه، مرتدياً جينز أزرق وقميص حطّاب. لقد كان جذاباً ونشطاً ومتحمساً، بإبتسامته السريعة وطقطقة أصابعه اللطيفة. كان دائم الحركة، حتى وهو جالس على كرسيه الدوار، فهو مُقلقل إلى أبعد حد بحركته. نحيل ولكنه قوي وأصلع، بشعر رمادي ناعم، ولحية، ونظارات مستديرة، ولديه إسلوب لطيف ومتواضع كمن من يميل إلى وضع زواره في أحسن راحة.

يُنسب لـ بيه طريقته العادية لأن يكون أبّ لثمانية (في ذلك الوقت، سيكون له التاسع) أطفال، الذي يمنعه من أخذ نفسه أيضاً على محمل الجد. وقد ضحك حين سألته إن كانت لديه أية هوايات، فقال " في أغلب الأحيان، أُنزّه الأطفال".

نشأ بيه على الجانب الآخر من بنسلفانيا. ونال درجته العلمية في الكيمياء بمرتبة الشرف من جامعة دريكسل والدكتوراه في الكيمياء الحيوية من جامعة بنسلفانيا. وقد إنضمّ إلى كلية لاهاي، بعد بحث ما بعد الدكتوراه في جامعة بنسلفانيا والمعاهد القومية للصحة، في سنة ١٩٨٥. كما عمل أيضاً في لجنة مراجعة الكيمياء الحيوية الجزيئية بقسم العلوم الحيوية الجزيئية والخلوية في المؤسسة القومية للعلوم.

وقد كتب أربعين مقالة في المجلات العلمية مثل *DNA Sequence* و *The Journal of Molecular Biology* و *Nucleic Acids Research* و *Biopolymers* و *Proceedings of the National*

Academy of Sciences USA و *Biophysics* و *Biochemistry*. وحاضر في *the Mayo Clinic* والعشرات من الكليات، بضمن ذلك يايل، كارنيجي ميلون، وجامعة أبيردين، وتيمبل، وكولجايت، ونوتردام، وبرينستون. وهو عضو في الجمعية الأمريكية للكيمياء الحيوية وعلم الأحياء الجزيئي، وجمعية علم الأحياء والتطور الجزيئي، وجمعيات أخرى متخصصة.

كما ساهم بيه في العديد من الكتب مثل *Mere Creation* و *Signs of Intelligence* و *Creation and Evolution*. وكذلك كتابه الأكثر رواجاً والحائز على جزائز وسلّط عليه الأضواء عالمياً *Darwin's Black Box*. وطبقاً لـ ديفيد بيرلنسكي، مؤلف كتاب *A Tour of the Calculu*، إن كتاب بيه "يُعدُّ ضربة ساحقة ضد داروين على مستوى الكيمياء الحيوية، بالتأصيل، والرشاقة، وقوّة الثقافة" وأضاف بيرلنسكي: "وهو عمل غير مسبوق" (٤)

في الحقيقة، لقد أغراني هذا الكتاب للمجيء إلى لاهاي. فقد عرفت بأن نظريات بيه يمكن أن تزيد دعم قوي لفكرة أن خلق مُصمم المكائن الجزيئية الصغيرة جداً لكن المعقدة تقود إلى ذلك العالم الخلوي، وأن حججه يمكن أن تقاوم إعتراضات الدارونيين الشكاكين.

النظر داخل الصندوق الأسود

إن كلمة "الصندوق الأسود" التي هي عنوان كتاب بيه، قد إستخدمها العلماء كمصطلح عندما يصفوا نظاماً أو آلة جيدة للاستعمال ولكن لا يعرفون كيف تعمل. وعلى سبيل المثال، أشار بيه إلى جهاز الكمبيوتر على مكتبه وقال: "بالنسبة لمعظم الناس يُعتبر الكمبيوتر صندوقاً أسوداً. فأنت تنقر على لوحة المفاتيح، بينما لا تستطيع معالجة الكلمات أو تمارس عليه بعض الألعاب الأليكترونية، إلا أن معظمنا ليست لديه أدنى فكرة عن كيفية عمل الكمبيوتر".

فعلّقت قائلاً "وبالنسبة لداروين، كانت الخلية هي الصندوق الأسود".

أجاب: "هذا صحيح، على أيام داروين استطاع العلماء أن يروا الخلية تحت المجهر، لكنها بدت ككرة هلامية صغيرة، ببقعة مظلمة كالنواة. يمكن أن تثير الخلية مسائل كثيرة التي يمكنها أن تتشعب، ومن الممكن أن تدور حولها ولكن ليس لديك أي معرفة بها ولا كيفية العمل بها".

قلت له: "لابد وأنه كان هناك تخمين".

قال: "بالطبع، فقد كانت الكهرباء قضية كبرى في ذلك الحين، وقد إعتقد البعض بأنها لابد وأن ضربت بعض المادة الهلامية فأتت بالحياة. وقد خمّن أكثر العلماء بأنهم إذا ما نقبوا أعمق في الخلية، سيجدونها أبسط. ولكن النقيض هو ما حدث.

"والآن وقد وصلنا إلى أعماق الحياة، ومع ذلك ازدادت الأمور تعقيداً، وعرفنا أن الخلية معقدة للغاية، وأنها تُدار من قبل مكائن دقيقة بالشكل الصحيح، والقوة الصحيحة، والتفاعلات الصحيحة. ووجود هذه المكائن يتحدى الاختبار الذي عمله داروين بنفسه".

سألته: "اختبار؟"

قال: "قال داروين في كتابه "أصل الأنواع" إذا كان من الممكن تفسير أن أي كائن معقد موجود والذي ليس من الممكن أنه يُشكّل بواسطة تعديلات عديدة متتالية وطفيفة، عندئذ سوف تبطل وتسقط نظريتي بالتأكيد"(٥). وهذا كان أساس فكرتي عن التعقيد الذي يصعب اختزاله.

"إنه يصعب اختزال درجة تعقيد نظام أو فكرة إذا اشتملت على عدد من المكونات المختلفة، التي تعمل معاً لكي تنجز هذا العمل، فإذا أزلت أحد هذه المكونات فسوف يتوقف النظام كله ولن يعمل. وهذا النظام المعقد الذي لا يمكن اختزاله يصعب بناؤه قطعة قطعة من خلال العمليات الداروينية، لأنه يجب أن يكون متكاملاً ومتواجداً

حتى يعمل. والتفسير أو التوضيح الذي أحب استخدامه هو بمثابة مصيدة الفئران".

ضحكت وقلت "هل لديك مشاكل مع الفئران في بيتك؟"

قال وهو يضحك "في الواقع نعم، ولكني وجدت مصيدة الفئران مثالاً جيداً".

ووقف وتوجه نحو دولاب الملفات، وأخرج مصيدة فئران عادية ووضعها على المكتب بجانبي، وقال: "يمكنك أن ترى بنفسك مدى اعتماد الأجزاء على بعضها البعض". وكان يشير إلى أجزاء المصيدة وهو يصفها لي.

"أولاً، هناك رصيف خشبي مسطح مُثبّت عليه باقي الأجزاء. ثانياً، هناك مطرقة معدنية، التي تسحق الفأر. ثالثاً، يوجد زنبرك له طرفين يضغط بهما على القطعة الخشبية والمطرقة عندما يُمسك الفأر. رابعاً، هناك سقاطه أو مزلاجٍ التي تتحرك عندما يحاول الفأر أن يضغط على أي شئ. وخامساً، هناك قضيب معدني مرتبط بالمزلاج وممسك بالمطرقة عندما تغلق المصيدة.

"والآن، إذا استبعدت أي من هذه الأجزاء، فلن تعمل على الإطلاق، ولن يكون لديك حينئذ مصيدة فئران، ولن يمكنها حتى إمساك ولو نصف العدد من الفئران".

وأشار ثانية إلى الفخ قائلاً "لاحظ أنك لا تحتاج إلى هذه الأجزاء الخمسة فقط، ولكن عليها أن تعمل معاً في علاقة مكانية صحيحة. وانظر إلى الأجزاء حيث مُثبتة في المكان الصحيح. فهناك صانع ذكي صنع كل هذا لمصيدة فئران. ولكن بالنسبة للخلية، فمن الذي يُشغل أجزائها؟ ومن الذي يثبتها معاً؟ لا أحد، إنها تقوم بعملها ذاتياً. ويجب أن تكون لديك معلومات عن هذا النظام لكي تُخبر المكونات لكي تتجمع معاً بالأسلوب الصحيح وإلا فلا فائدة من الأمر كله".

إسترخى بيه في كرسيه "لذا فمصيدة الفئران توضح بشكل جيد كيف أن اختزال الأنظمة البيولوجية المعقدة يتحدى التفسير

الداروني. فلا يمكن للتطور أن يُنتج فجأة آلة بيولوجية معقدة. والجدال حول هذا الأمر ممنوع. وليس بإمكانك أن تُنتج آلة بطريقة مباشرة ببعض التعديلات المتتالية والطفيفة لنظام سابق، لأن أي نظام سابق سيفتقد جزءاً وبذلك لا يستطيع أن يعمل. ولن يكون هناك سبب لوجوده. ويختار الانتقاء الطبيعي أنظمة تعمل فعلاً".

قلت له: "لقد ذكرت، من خلال مصيدة الفئران، أن النظام المعقّد لا يمكن أن يُنتج مباشرة بالتعديلات الطفيفة العديدة والمتعاقبة. هل يعني هذا عدم وجود طريق غير مباشر؟"

هز بيه رأسه وقال: "لا يمكنك أن تحكم على الإطلاق كل الإمكانيات النظرية لطريق تدريجي وغير مباشر. ولكن كلما ازداد تعقيد النظام المتداخل كلما ضعفت إمكانية معرفة سبب ذلك. وكلما ازدادت اكتشافاتنا عن هذه الأنظمة البيولوجية المعقدة، تزداد ثقتنا بفشل نظرية داروين".

سألته "هل هناك الكثير من الأنواع المختلفة للمكائن الحيوية على مستوى الخلية؟"

أجاب "إن الحياة مبنية على المكائن الجزيئية، إنها تنقل الشحنات من مكان لآخر داخل الخلية. وهي التي تُشّغل العمل أو توقفه في الخلية. وهي بمثابة البكرة والكابلات، وتطلق المكائن الكهربائية التيار عبر الأعصاب؛ وتبني المكائن التصنيعية مكائن أخرى. والمكائن الشمسية تعمل بالطاقة من الضوء وتخزنها في المواد الكيماوية. والآلات الجزيئية هي التي تحرك الخلايا، وتُعيد الإنتاج، وتُعالج الغذاء. وفي الحقيقة، فكل جزء في عمل الخلية يتحكم فيه أجهزة معقدة وذات كفاءة عالية".

ثم أشار بيه نحو مصيدة الفئران وقال: "إذا كان عمل مثل هذه المصيدة البسيطة يحتاج إلى من يصممها، فعلينا أن نسأل: ماذا عن المكائن المنُعمة بشكل رفيع في عالم الخلايا؟ وإذا لم تتمكن نظرية التطور من شرحها بشكل كاف، فيجب على العلماء أن يكونوا أحراراً لدراسة بدائل أخرى".

قبل أن أبدأ في التفكير والاستفسار عن هذا الموضوع، أردت أن أظل مركزاً فترة أطول على إستعمال بيه الغريب لمصيدة الفئران لتصوير هذه العملية المعقدة. ومنذ نشر كتاب "صندوق داروين الأسود" أصبحت مصيدة الفئران كأيقونة جديدة في المناظرات عن التطور مقابل التصميم. ومنذ ذلك الوقت، فقد واجهتها معارضات من الداروينيين وكنت بحاجة لأن أعرف ما إذا كان باستطاعة بيه أن يقف أمام هذه التحديات".

تخريب مصيدة الفئران

بدأت حديثي مع بيه بالقول: "لقد ولّدت مصيدة فئرانك نوعاً من الجدل والخلاف. فمثلاً، قال جون ماكدونالد، من جامعة ديلوار، أن مصائد الفئران بإمكانها أن تعمل بأجزاء أقل من تلك التي ذكرتها، وقد رسم صورة لمصيدة أكثر بساطة من مصيدتك. ألا يقلل هذا من قدر مصيدتك المعقدة؟"

فأجاب بابتسامة: "كلا على الإطلاق. أنا أوافق على وجود مصائد للفئران بأجزاء أقل، وقد ذكرت هذا في كتابي! وذكرت أنه بإمكانك استخدام صندوق مفتوحاً مسنوداً بعصى، أو إستخدام فخ باللاصق، أو تحفر حفرة يسقط فيها الفار، أو فعل أي من العديد من الأشياء.

"ونقطة التعقيد الذي لا يمكن اختزاله ليس المقصود بها أنه لا يمكن للشخص أن يعمل نظاماً آخراً بطريقة أخرى وبأجزاء مختلفة أقل. ولكن المصيدة التي نحكي عنها الآن تحتاج إلى كل جزء فيها لكي تعمل. والتي تُشكّل التحدي أمام التدرجية الداروينية بالوصول إلى حالتها النهائية من خلال تعاقبات عديدة، وتعديلات طفيفة. ولكنك لن تستطيع ذلك. بالإضافة إلى هذا، فإنك تستخدم ذكائك وأنت تحاول ذلك. وتذكر أن الادعاء السخيف للتطور الداروني هو أنه بالإمكان إعداد أنظمة معقدة بدون أي نوع من الذكاء".

بدا أن تفسير بيه البسيط كافياً لهزيمة نقد ماكدونالد[٦]. لكن كان

هناك تحدياً أكبر لكي نفكر فيه. وأخرجت من حقيبتي نسخة من مجلة "التاريخ الطبيعي".

"لدى كينيث ميللر اعتراض آخر على مصيدتك". قلت هذا وقرأت له من المجلة تعليق ميللر:

انتزع جزئين من المصيدة (وليكن السقاطة والقضيب المعدني)، عندئذ لن يكون لديك مصيدة فئران ولكن ماكينة ذات ثلاثة أجزاء وستكون لديك آلة صغيرة لتثبيت الأوراق. واستبعد الزنبرك وستحصل على سلسلة مفاتيح مكونة من جزئين. والسقاطة يمكن استخدامها كخطاف، والقاعدة الخشبية كثقالة ورق؛ والأشياء الأخرى يمكن استخدامها في أمور أخرى مفيدة. والنقطة التي فهمها العلم هي هذه أن القطع والأجزاء الموجودة في آلة النظام المعقد قد يكون لهما استخدامات مختلفة(٧).

قلت له: "ذلك مجال يفوق. لربما النظام المعقد الذي يُطوّر تدريجياً بمرور الوقت، لأن كلّ من مكّوناته يمكن أن يأخذ وظيفة آخرى التي ستحفظ الانتقاء الطبيعي في الطريق نحو تطوير ماكينة أكثر تعقيداً".

ملت للأمام وسألته: "ألا يفكك قضيتك؟".

لم يَجفل بيه وأجاب: "المشكلة إنها ليست مجادلة ضد أي شئ مما قلته. ففي كتابي، أشرت إلى أن بعض مكونات المكائن الكيمياوية الحيوية يمكن أن تأخذ وظائف أخرى. ولكن القضية تظل كما هي، هل بإمكانك استخدام بتعديلات عديدة وطفيفة ومتتالية أن تحصل منها على وظائف أخرى حيث نوجد نحن؟.

"تبدو بعض هذه الاعتراضات سخيفة نوعاً ما. هل يمكن لجزء من المصيدة أن يُستخدم كثقالة أوراق؟ حسناً، ما الذي تحتاجه كثقالة ورق؟ أنت تحتاج إلى كتلة. ولكن لا يمكن أن تحتاجها لإيجاد فيل أو جهاز الكمبيوتر، أو عصا يمكن أن تكون ثقالة ورق. ولكن افترض أنك ذهبت واشتريت ثقالة ورق. ماذا سيكون شكلها؟ معظمها

يصعب وصفها، أشياء مستديرة. ولا واحدة منها تشبه المواد التي تُصنع منها المصيدة. وبالإضافة إلى ذلك، انظر إلى ماذا يفعل: إنه يبدأ من المنتج النهائي - المصيدة - ويفككها ليستخدم أجزائها لأغراض أخرى. ومرة أخرى أقول إن هذا تصميم ذكي!

"والسؤال بالنسبة لنظرية التطور ليس ما إذا كان في إمكانك أن تستخدم أجزاء المصيدة لأغراض أخرى، ولكن ما إذا كان في إمكانك أن تبدأ بشيء آخر وتحوله إلى مصيدة. والمشكلة بالنسبة لمن يؤمنون بنظرية التطور هو البدء بنظام أقل تعقيداً وتبني نظاماً أكثر تعقيداً. وحتى إذا تمكنوا نظرياً من إيجاد وظيفة مفيدة لكل مكّون قبل تجميعه ليكون مصيدة، فستظل المشكلة هي كيف يمكن تجميع هذه المصيدة".

قلت له: "أريد شرحاً أكثر".

قال: "عندما يجمع الناس المصيدة معاً، فقد تكون المكونات مفككة في أدراج أو أماكن مختلفة، ثم يجمعون كل جزء ويضعونها معاً. أما في الخلية فلا يوجد أحد يقوم بهذا الأمر.

"وفي المكائن الجزيئية، المكونات لها أشكال معينة وهي مُكملة لبعضها البعض، ولهذا فهي تترابط معاً بطريقة صحيحة. والشحنة الموجبة تجذب الشحنة السالبة، والمنطقة الزيتية يمكنها جذب المنطقة الزيتية الأخرى. إذن لو إستخدمنا مصيدة الفئران كمقياس تمثيلي، فإن طرف المزلاج سيكون له شكل معين أو مغناطيسية تجذب مكوناً أو جزءاً آخر من المصيدة. وعلى كل الأجزاء أن تتوافق معاً بهذه الطريقة حتى تتجمع كل المصيدة في وحدة واحدة.

"وبمعنى آخر، إذا كانت لديك الأجزاء المكونة للمصيدة وليست لديك القدرة على تجميع الأجزاء الأخرى في مكانها، فلا يمكنك أن تحصل على مصيدة تؤدي وظيفتها. ولم يناقش أحداً هذه المشكلة في الأدب التطوري. وإذا قمت بعمل أية حسابات عن إحتمالية حدوث ذلك تلقائياً، فسوف تجد ذلك غير محتمل حدوثه. وحتى

بالنسبة للآلات الصغيرة، لا تتوقع أنها تتجمع من تلقاء ذاتها أثناء عمر الأرض كله. إنها مشكلة صعبة لا يجب أن يناقشها أولئك الذين يؤمنون بنظرية التطور".

الأهداب المدهشة والمتحركة

خرجت مصيدة الفئران بسلامة. لكن بالطبع، كان المقصود بها أن تكون مجرد توضيح لمساعدة الناس على فهم أنظمة متعذر إختزالها معقد للخلايا. وقررت أن أواصل حديثي بسؤال عن بعض الأمثلة المحددة عن الآلات الجزيئية لكي أرى ما إذا كانت قد تطورت بالعملية التطورية التدريجية التي تصورها داروين. وعندما سألت بيه لكي يعطيني مثالاً لمدى التعقيد الذي يصعب اختزاله قدّم لي بسرعة مثل الأهداب.

وقال: "الأهداب هي شعيرات شبيهة بالسوط على سطح الخلايا. وإذا كانت الخلية ثابتة وساكنة تتحرك الأهداب على سطح الخلية. فمثلاً - قال هذا وهو يشير إلى منطقة الزور في رقبتي - لديك أهداب تغطي جهازك التنفسي. وكل خلية بها حوالي مائتي هدب، وهي تتحرك في وقت واحد نحو الزور للقيام بعملية الطرد خارج الجسم الحي. وبهذه الطريقة يتخلص جسمك من الجزيئات الصغيرة الغريبة التي تستنشق عرضياً.

"ولكن لهذه الأهداب وظيفة أخرى: إذا كانت الخلية متحركة فيمكن للأهداب أن تحولها إلى سائل. وخلايا السائل المنوي هي مثل لذلك، فهي تندفع للأمام بسبب الحركة الشديدة لهذه الأهداب.

وعلقت على هذا قائلاً: "يبدو أن هذا أمر بسيط للغاية".

"وهذا ما اعتقده العلماء عندما فحصوا هذه الأهداب تحت الميكروسكوب الضوئي. لقد كانت تبدو كالشعيرات الصغيرة. ولكن الآن بعد أن أصبح لدينا مجهز اليكتروني، اكتشفنا أن هذه الأهداب هي آلات جزيئية معقدة للغاية. فكر في هذا الأمر: معظم الشعيرات

لا تتحرك للأمام والخلف. وما الذي يمكّن الخلية من أن تفعل هذا؟ واتضح أن الهدب مكون من حوالي مائتي جزء من البروتين.

قلت له: "وكيف يعمل؟"

ابتسم وقال: "هناك تسعة أزواج من الأنابيب الصغيرة للغاية وهي عبارة عن قضبان طويلة ورفيعة ومرنة وتحيط بأنبوبتين من هذه الأنابيب الصغيرة. والأنابيب الخارجية ترتبط معاً بما يُسمى روابط microtubules. وكل انبوب صغير له قوة محركة من البروتين تُسمى *dynein*. وترتبط هذه القوة المحركة بواحد من الأنابيب الصغيرة ولها ذراع يطول الأنبوب الآخر ويدفعه لأسفل. ولهذا فإن القضيبين يبدآن في الانزلاق بالتبادل مع بعضهما البعض. وعندما يبدآن في الانزلاق، فإن روابط microtubules، والتي تشبه الحبل المرتخي، تمتد وتشتد. وعندما يندفع المحرك البروتيني أكثر فأكثر يبدأ في ثني الجهاز ثم يدفعه في الاتجاه المعاكس ويثنيه مرة أخرى. وبهذه الطريقة نحصل على حركة الأهداب.

"وهذا لا يعتبر كلمة حق وعدل للأهداب المعقدة. ولكن النقطة التي أود الإشارة إليها هي أن هذه الأجزاء الثلاثة - القضبان والروابط والمحركات - ضرورية لتحويل الحركة المنزلقة إلى حركة منثنية حتى يمكن للأهداب أن تتحرك. ولولا وجود هذه الروابط فسوف يسقط كل شئ عندما تبدأ حركة الانزلاق. ولو توقف الأمر على حركة البروتين فقط فلن تتحرك على الإطلاق. ولولا وجود القضبان فلن يتحرك أي شئ. ومثل مصيدة الفئران، فإن الأهداب نظام معقد للغاية".

سألته: "لماذا لم توضح نظرية التطور هذا الأمر؟"

أجاب: "إنك تحصل على حركة الأهداب عندما يعمل كل شئ معاً. فلا يمكن لأي جزء أن يعمل على حده، بل أنت تحتاج إلى الجميع لتعمل معاً. ولكي توضح نظرية التطور هذا الأمر عليك أن تتخيل كيف يمكن لهذا أن يتطور تدريجياً، ولم يتمكن أحد من فعل ذلك".

قلت له: "لربما لأن هذه المكونات الثلاثة استُخدمت لأغراض أخرى في الخلية وأخيراً تجمعت معاً لهذا العمل الجديد. فمثلاً، الأنابيب الصغيرة تشبه إلى حد ما العوارض الخشبية. وربما استخدمت في تركيب هيكل الخلايا البدائية. أو ربما كونت الطريق السريع للخلايا التي تتحرك من خلاله محركات البروتين داخل الخلية".

لم يظهر أي نوع من التأثر على بيه وقال: "إن محرك البروتين الذي ينقل الشحنات عبر الطريق السريع للخلايا قد لا تكون له القوة الكافية لكي يدفع أنبوبتين صغيرتين قريبتين من بعضهما البعض. ورابط microtubules يجب أن يكون له نفس الحجم قبل أن يكون نافعاً وذات فائدة. وعملية خلق الهدب داخل الخلية إنتاج مضاد، إنها تحتاج إلى امتداد من الخلية. ويجب على المكونات الضرورية أن تتجمع معاً في المكان المناسب والوقت المناسب، حتى وإن افترضنا أنها موجودة مسبقاً داخل الخلية".

سألته: "ألا توجد إمكانية أن تجتمع معاً بالصدفة؟"

أجاب: "هذا أمر غير محتمل على الإطلاق. دعني أوضح ذلك لك. لنقل أنه توجد ١٠,٠٠٠ بروتين في الخلية. وتخيل أنك تعيش في مدينة بها ١٠,٠٠٠ شخص، وكل شخص ذهب إلى معرض المقاطعة أو الإقليم في نفس الوقت، وليستمتعوا معاً ارتدى كل منهم قناعاً ولم يسمح لهم بالحديث. وكان يوجد شخصان يحملان اسم "لي"، وكان عليك أن تشبك يدك بأياديهم. ما هي الأشياء الغريبة التي تجعلك تضع يدك في أيدي الاثنين بطريقة عشوائية لتخلقوا معاً حلقة ممن يُسمون "لي"؟ شئ صغير للغاية. وفي الحقيقة فإن الأمر يزداد سوءاً. ففي الخلية نجد أن نسبة التغير الإحيائي منخفضة للغاية. وفي هذا التشابه الجزئي، والذي يعني أنه بإمكانك فقط تغيير الشركاء في معرض المقاطعة مرة واحدة في العام.

"ولهذا فأنت تتشابك مع شخصين آخرين، وأعتذر لذلك فهما ليسا الشخصين الأولين اللذين اسمهما "لي". وفي العام التالي سوف

تتشابك مع شخصين آخرين. وللأسف لن يكون هناك "لي" آخر. متى يمكنك أن تتشابك مع من اسمهم "لي" مرة أخرى؟ بعد فترة طويلة للغاية - ونفس الشيء يحدث في الخلية. إنها تأخذ وقتاً طويلاً لكي تحصل على ثلاثة بروتينات معاً.

"وقد ازداد الأمر صعوبة، ففي دراسة حديثة في مجلة "العلوم" وجدوا أن نصف البروتينات في خلية خميرة بسيطة لا تعمل بمفردها، ولكنها تعمل كمركبات لستة بروتينات أو أكثر. ويلتصق معاً خمسين بروتين مثل التروس في الآلة. والخمسين في المائة الأخرى، معظمها في ثلاثة أو أربعة مركبات. والقليل منها يعمل بمفرده. وهذه مشكلة كبرى ليس فقط في الأهداب بل في الخلايا الأخرى أيضاً".

قلت له: "أشار بعض العلماء إلى وجود بعض الأمثلة لأهداب أخرى التي ليست لها أجزاء أكدت أنت بأنها ضرورية. وقال أحدهم، إنه في الطبيعة يمكننا أن نرى العديد من الأهداب التي تحتاج إلى مكّون واحد أو أكثر والتي يُفترض أنها أساسية لتشغيل الجهاز". أليس وجود أهداب أكثر بساطة يدحض تأكيدك بأنها معقدة للغاية؟"

قال: "إذا كنت تشير إلى سلسلة من التراكيب الأقل تعقيداً والتي تتقدم من واحد إلى آخر لكي تخلق الأهداب التي وصفتها، عندئذ أقول نعم إن هذا يُبطل تأكيدي. ولكن ليست هذه هي القضية. مما يقوله النقاد هو هذا أنه بإمكانك أن تستبعد إحدى الأنابيب الصغيرة microtubules وستظل الأهداب تعمل. وهذا حسن ومازلت أنت بحاجة إلى كل المكونات الأساسية - microtubules، dynein، nexin

"دعني أعطيك مثلاً مشابهاً. بعض مصايد الفئران الكبيرة بها ٢ زنبرك لكي تكون قوية. وبإمكانك أن تستغني عن واحد منهما وستظل المصيدة تعمل. وهنا يكون الزنبرك الثاني زائد عن الحاجة. وبإمكانك أن تستبعد إحدى الأنابيب الصغيرة microtubules

قلت له: "الربما لأن هذه المكونات الثلاثة استُخدمت لأغراض أخرى في الخلية وأخيراً تجمعت معاً لهذا العمل الجديد. فمثلاً، الأنابيب الصغيرة تشبه إلى حد ما العوارض الخشبية. وربما استخدمت في تركيب هيكل الخلايا البدائية. أو ربما كونت الطريق السريع للخلايا التي تتحرك من خلاله محركات البروتين داخل الخلية".

لم يظهر أي نوع من التأثر على بيه وقال: "إن محرك البروتين الذي ينقل الشحنات عبر الطريق السريع للخلايا قد لا تكون له القوة الكافية لكي يدفع أنبوبتين صغيرتين قريبتين من بعضهما البعض. ورابط microtubules يجب أن يكون له نفس الحجم قبل أن يكون نافعاً وذات فائدة. وعملية خلق الهدب داخل الخلية إنتاج مضاد، إنها تحتاج إلى امتداد من الخلية. ويجب على المكونات الضرورية أن تتجمع معاً في المكان المناسب والوقت المناسب، حتى وإن افترضنا أنها موجودة مسبقاً داخل الخلية".

سألته: "ألا توجد إمكانية أن تجتمع معاً بالصدفة؟"

أجاب: "هذا أمر غير محتمل على الإطلاق. دعني أوضح ذلك لك. لنقل أنه توجد ١٠,٠٠٠ بروتين في الخلية. وتخيل أنك تعيش في مدينة بها ١٠,٠٠٠ شخص، وكل شخص ذهب إلى معرض المقاطعة أو الإقليم في نفس الوقت، وليستمتعوا معاً ارتدى كل منهم قناعاً ولم يسمح لهم بالحديث. وكان يوجد شخصان يحملان اسم "لي"، وكان عليك أن تشبك يدك بأياديهم. ما هي الأشياء الغريبة التي تجعلك تضع يدك في أيدي الاثنين بطريقة عشوائية لتخلقوا معاً حلقة ممن يُسمون "لي"؟ شئ صغير للغاية. وفي الحقيقة فإن الأمر يزداد سوءاً. ففي الخلية نجد أن نسبة التغير الإحيائي منخفضة للغاية. وفي هذا التشابه الجزئي، والذي يعني أنه بإمكانك فقط تغيير الشركاء في معرض المقاطعة مرة واحدة في العام.

"ولهذا فأنت تتشابك مع شخصين آخرين، وأعتذر لذلك فهما ليسا الشخصين الأولين اللذين اسمهما "لي". وفي العام التالي سوف

تتشابك مع شخصين آخرين. وللأسف لن يكون هناك "لي" آخر. متى يمكنك أن تتشابك مع من اسمهم "لي" مرة أخرى؟ بعد فترة طويلة للغاية - ونفس الشيء يحدث في الخلية. إنها تأخذ وقتاً طويلاً لكي تحصل على ثلاثة بروتينات معا.

"وقد ازداد الأمر صعوبة، ففي دراسة حديثة في مجلة "العلوم" وجدوا أن نصف البروتينات في خلية خميرة بسيطة لا تعمل بمفردها، ولكنها تعمل كمركبات لستة بروتينات أو أكثر. ويلتصق معاً خمسين بروتين مثل التروس في الآلة. والخمسين في المائة الأخرى، معظمها في ثلاثة أو أربعة مركبات. والقليل منها يعمل بمفرده. وهذه مشكلة كبرى ليس فقط في الأهداب بل في الخلايا الأخرى أيضاً".

قلت له: "أشار بعض العلماء إلى وجود بعض الأمثلة لأهداب أخرى التي ليست لها أجزاء أكدت أنت بأنها ضرورية. وقال أحدهم، إنه في الطبيعة يمكننا أن نرى العديد من الأهداب التي تحتاج إلى مكّون واحد أو أكثر والتي يُفترض أنها أساسية لتشغيل الجهاز". أليس وجود أهداب أكثر بساطة يدحض تأكيدك بأنها معقدة للغاية؟"

قال: "إذا كنت تشير إلى سلسلة من التراكيب الأقل تعقيداً والتي تتقدم من واحد إلى آخر لكي تخلق الأهداب التي وصفتها، عندئذ أقول نعم إن هذا يُبطل تأكيدي. ولكن ليست هذه هي القضية. مما يقوله النقاد هو هذا أنه بإمكانك أن تستبعد إحدى الأنابيب الصغيرة microtubules وستظل الأهداب تعمل. وهذا حسن ومازلت أنت بحاجة إلى كل المكونات الأساسية - microtubules، dynein، nexin

"دعني أعطيك مثلاً مشابهاً. بعض مصايد الفئران الكبيرة بها ٢ زنبرك لكي تكون قوية. وبإمكانك أن تستغني عن واحد منهما وستظل المصيدة تعمل. وهنا يكون الزنبرك الثاني زائد عن الحاجة. وبإمكانك أن تستبعد إحدى الأنابيب الصغيرة microtubules

وستظل تعمل وإن لم يكن بنفس الكفاءة.

"ولكن نظرية التطور لا تبدأ بالمصيدة الكاملة أو بالأهداب الكاملة ثم تنتزع منها بعض الأجزاء، عليها أن تبني كل شئ من القاع. وكل الأهداب لها الثلاثة مكونات الأساسية التي ذكرتها. وهناك تجارب استبعد فيها العلماء إحدى هذه العناصر الثلاث ولم تعمل الأهداب. لقد انكسرت، تماماً مثلما توقعت أنت، لأنها آلة معقدة للغاية".

محرك العالم الأكثر كفاءة

ومثلما كانت الأهداب مدهشة، فقد جذبتني آلة بيولوجية أخرى تدفع الخلايا، السوط (زائدة شبيهة بالسوط) البكتيري "فبينما تقوم الأهداب بنفس الدور الذي يقوم به المجداف لتحريك الخلايا، فقد اكتُشف في عام ١٩٧٣ أن هذه الزائدة الشبيهة بالسوط مثل مروحة دوارة. والبكتريا وحدها هي التي لها هذه الخاصية".

سألته: "وكيف تعمل؟"

قال: "بكفاءة عالية. يمكنك أن تتخيل المحرك (موتور) في قارب وسوف تعرف بوضوح كيف تعمل هذه الزائدة الشبيهة بالسوط، إنه يصعب تصديقها. فقوة دفع هذه الزائدة طويلة وتشبه السوط ومكونة من البروتين. وهي متصلة بعمود القيادة بواسطة خطاف بروتيني ويسمح للمروحة وعمود القيادة بالتحرك بحرية. والعديد من أنواع البروتينات هي بمثابة بطانة معدنية تسمح لعمود القيادة لكي يعكس الحائط البكتيري ويتصل بالمحرك الدوّار"(٨).

سألته: "إلى أين ستقود طاقته؟"

أجاب: "هذه ظاهرة طبيعية مشوقة. فبعض الأنظمة الحيوية الأخرى التي تولد الحركة - مثل العضلات - تستخدم الطاقة المخزونة فيما يُسمي "حامل الجزيئات". ولكن الزائدة الشبيهة بالسوط تستخدم نظاماً آخر - طاقة تولد بواسطة جريان الحامض من

خلال الغشاء البكتيري. إنها عملية معقدة وما زال العلماء يدرسونها ويحاولون فهمها. ويسير كل النظام سيراً حسناً - فمروحة الزائدة الشبيهة بالسوط يمكنها أن تدور عشرة آلاف مرة في الدقيقة".

وكمتحمس للسيارات، صُعقت بتلك الإحصائية! فقد رافقت أحد أصدقائي مؤخراً في سيارته الرياضية العالية الأداء الغريبة، وعرفت بأنه لم يكن قادراً على توليد ذلك الكثير rpms. حتى الهوندا العالية السرعة جداً ذات ٢٠٠٠ s، الحديثة جداً، بمحركها الألومنيومي الكتلة المُحدّب الثنائي، بإسطواناته الأربعة، وبه يظهر أربعة صمامات لكل غسطوانة وكمية متغيرة، وموقت لصمام العادم، يمنعه من التزويد لأكثر من تسعة آلاف rpms [٩].

واستمر بيه قائلاً: "ليس هذا فقط ولكن المروحة يمكن أن تتوقف عن الدوران بربع لفة ثم تبدأ الدوران من الناحية الأخرى بسرعة ١٠,٠٠٠ مرة في الدقيقة. وقد أطلق عليها هاورد برج من جامعة هارفارد المحرك الأكثر كفاءة في الكون. إنه يفوق أي شئ ممكن أن نصنعه وخاصة عندما تفكر في حجمه".

سألته: "كم حجمه؟"

قال: "هذه الزائدة عبارة عن ٢ ميكرون (الميكرون يساوي تقريباً ١/ ٢٠٠٠٠ من البوصة). ومعظم الطول هو في عمود المروحة. وحتى مع كل التقدم العلمي الذي لدينا، لا يمكننا أن نعمل شيئاً مثل هذا. وفي بعض الأحيان في محاضراتي أريهم رسماً لتلك الزائدة الشبيهة بالسوط من كتاب الكيمياء الحيوية، فيقول الناس إنها تشبه شيئاً من وكالة الفضاء الأمريكية (ناسا). إننا قد اكتشفنا آلات داخل أنفسنا. في فيلم star Trek أطلقوا إسم بورج على المكائن الدقيقة التي بداخلنا، لتعود على ما ينتجه كل شخص!

إن رسومات هذه الزائدة الشبيهة بالسوط، في الحقيقة مؤثرة للغاية ولا تشبه أية آلة صنعها الإنسان.

وأتذكر مرة أن أحد العلماء قال لي شيئاً عن والده، وهو مهندس

بارع ويشكك في وجود مصمم ذكي لهذا الكون. ولم يتمكن الأب من أن يفهم لماذا يقتنع ابنه بوجود مصمم ذكي لهذا الكون. وفي أحد الأيام قام الابن العالِم بوضع رسم للزائدة البكتيرية الشبيهة بالسوط أمامه. وانبهر بها المهندس، وتفكّر فيها للحظات صامتاً، ونظر إلى ابنه وقال في اندهاش: "إنني أفهم الآن كل ما قلته لي عن المصمم الذكي".

وواصل بيه حديثه: "فكر في ذلك أيضاً. تخيل قارباً بحركة موتور ولا أحد يوجهه. إنه سيصطدم ويتحطم! من الذي يوجه الخلية البكتيرية؟ لقد تبين أن بها نظاماً حساساً يغذي الزائدة البكتيرية ويخبرها متى تعمل ومتى تتوقف، وبهذا هو يقودها إلى الغذاء والضوء الذي تبحث عنه. إنها تشبه الصواريخ التي بها نظام لتوجيهها لمساعدتها لأن تجد هدفها!

قلت له: "هذه الزائدة الشبيهة بالسوط معقدة للغاية".

قال: "هذا صحيح. وقد أظهرت الدراسات الجينية أنه ما بين ٣٠، ٣٥ بروتين ضرورية لخلق زائدة صالحة للعمل. إنني حتى الآن لم أبدأ في وصف كل تعقيداتها، كما أننا لا نعرف الدور الذي تقوم به كل البروتينات الموجودة فيها. ولكن كحد أدنى أنت بحاجة على الأقل إلى ثلاثة أجزاء - مجدافٍ ودوّار ومحرك - وهي مكونة من بروتينات متعددة. وإذا أزلت أحد هذه الأجزاء فلن تعمل الزائدة على الإطلاق. ولهذا فهي معقدة للغاية - وهي حجر عثرة كبير لنظرية داروين".

فسألته: "هل تمكن أي شخص من أن يقترح تفسيراً لنظرية التطور التدريجي عن كيف أن العملية التدريجية يمكن أن ينتج عنها الزائدة الشبيهة بالسوط؟"

قال: "باختصار كلا. فبالنسبة لمعظم الأنظمة المعقدة، فإن أفضل ما يمكن أن تحصل عليه هو نوع من التفسير كالرسوم المتحركة والذي لا يقترب إلى الحقيقة. وحتى عالم الأحياء التطوري أندرو بوميانكوسكس قد إعترف قائلاً: "التقط أي مرجع في الكيمياء

الحيوية، وربما تجد مرجعين أو ثلاثة عن التطور. وإذا رجعت لأحد تلك المراجع وستكون محظوظاً إذا وجدت أي شئ أفضل من العبارة التالية، "إن التطور يختار أكثر الجزيئات مناسبة لوظيفتهم الحيوية"(١٠).

"وفيما عدا الزائدة التي تشبه السوط، لا توجد أية تفسيرات أخرى. وأفضل ما استطاعه الدراونيين أن يقولونه أن للزائدة مكونات تشبه مكونات الأنظمة الأخرى التي ليس بها أجزاء كثيرة، ولهذا فربما لهذا النظام الآخر صلة بالزائدة. ولا أحد يعرف من أين جاء هذا النظام الآخر، أو كيف تحول هذا النظام إلى زائدة. ومن هذا يتضح أن أحداً لم يستطع أن يقدم تفسيراً منطقياً".

وسألت سؤالاً آخر: "ماذا عن الدارونيون الذين يقولون: لربما يكون الوقت مبكراً جداً بالنسبة لنا لكي نصل إلى خارطة طريق عن كيفية حدوث التغيرات التدريجية. وفي يوم ما سوف نفهم بطريقة أفضل موضوع هذه الزائدة، لذلك أقول لكم صبراً - ففي النهاية - سوف يصل العلم إلى هذا الأمر".

إتكأ بيه إلى الخلف في كرسيه وقال: "إن اتباع نظرية داروين دائماً يتهمون من ينادون بنظرية المصمم الذكي للكون من أنهم يثيرون المناقشات والمجادلات من منطلق الجهل، ويقولون: "ليست لدينا فكرة عن كيفية حدوث ذلك، ولكن دعنا نفترض بأن التطور هو الذي فعل هذا". لقد سمعت عن "إله المعجزات" فأنت تقول أن الله هو الذي فعل كل هذا، إذا لن يكون لديك تفسير آخر. حسناً هذا هو تطور الفجوات. وبعض العلماء يقحمون التطور عندما لا يفهمون شيئاً ما.

"قد لا نفهم كل شئ عن هذه الأنظمة البيولوجية، ولكننا فعلاً نفهم ونعرف بعض الأشياء. إننا نعرف أن لهذه الأنظمة عدد من المكونات المتشابهة والمحددة والتي لا تسلم نفسها لتفسيرات تدريجية. ونعلم أن الذي كان يمكنه أن يجمّع الأنظمة المعقدة مثل الكمبيوتر ومصيدة الفئران وأشياء مثل ذلك. وهذا التعقيد لن يقل

كلما ازددنا علماً، بل لربما يزداد تعقيداً. وسوف نكتشف فقط تفاصيل أكثر عن هذه الأنظمة.

"وسأوضح ما أقول. لنقل أن لديك سيارة موضوعة في جراج مظلم. وإذا أضأت الضوء في أحد أجزاء الآلة سوف ترى كل مكوناتها وتعقيداتها. وإذا سلطت الضوء على جزء آخر من الموتور لن يلغي الجزء الأول. ولا يجعل المشكلة أكثر سهولة بل سيعقدها. وكلما اكتشفنا أشياء أكثر عن الزائدة التي تشبه السوط فلن يلغي هذا التعقيد الذي وجدناه سابقاً. وكل ما سنجده تعقيد أكثر وإعجاب أكثر وآلة مستقلة أكثر - وتحدي كبير لنظرية داروين.

الشاحنات الجزيئية والطرق السريعة

بالنسبة لـ بيه كانت الأهداب والزوائد الشبيهة بالسوط البكتيرية هي مجرد البداية لهزيمة داروين لفكرة التعقيد في العالم الميكروسكوبي للخلية. ومن أحب الأمور الأخرى لديه هو "نظام ما هو داخل الخلية البروتوبلازمية".

قال بيه: "إن الخلية ليست حقيبة للشوربة، وكل شئ يتحرك داخلها بلا هدف. وبدلاً من ذلك، فنواة الخلايا الحسنة - الخلايا التي بها كل الكائنات الحية ما عدا البكتريا - لها عدد من الأقسام التي تشبه الغرف بالمنزل.

"هناك النواة حيث يوجد DNA (الحامض النووي)، والميتوكوندريا[1] mitochondria وهي التي تولد الطاقة، والجبلة الداخلية للنسيج الشبكي وهو الذي يشغل البروتين، وجهاز Golgi وهو محطة البروتينات التي تُنقل لأي مكان، وما يسمى lysosome وهو وحدة التخلص من النفايات، والحويصلة السرية التي تخزن الشحنة قبل إرسالها خارج الخلية، وperoxisome الذي يساعد على تأييض الدهون. وكل قسم أو حجرة مغلقة بغشاء، مثل كل غرفة بها حوائط وباب. وفي الحقيقة فإن هذه الجسيمات الدقيقة

---

[1] هي الجسيمات الدقيقة التي توجد في سيتوبلازم الخلايا

لها أربعة أقسام منفصلة. وإذا قمنا بحساب كل شئ فهناك أكثر من ٢٤ قسماً في كل خلية.

"تتخلص الخلايا باستمرار من المواد القديمة وتصنّع مكونات جديدة، مصممة لكي تعمل في غرفة واحدة وليست في غرف أخرى. ومعظم المكونات الجديدة مصنوعة في مكانٍ مركزي في الخلية على أشياء تُسمى ribosomes".

وقد وصف دينتون الـ-ribosomes على أنه خمسون جزئ كبير يحتوي على أكثر من مليون ذرة، مثل المصنع الذي يعمل أوتوماتيكياً ويستطيع أن يصنّع أي بروتين لكي يُعطي DNA. وعندما يعطي المعلومات الجينية الصحيحة، يكون بإمكانه تصنيع أي بروتين حيوي مشتملاً على ribosomes آخر بالرغم من تعقيداته. وعبّر دينتون عن إعجابه وقال:

> من المدهش أن نفكر أن هذه الآلة العجيبة التي تمتلك قدرة هائلة لتصنيع كل شئ حي قد عاشت على الأرض، من الخشب الأحمر إلى المخ الإنساني، وبإمكانهما تصنيع كل مكوناتها في دقائق، وهي أصغر آلاف الملايين من المرات من أصغر آلة صنعها الإنسان على الإطلاق[١١].

وقال بيه: "إن ribosomes ليس مدهشاً فحسب ولكنك الآن مواجه بالتحدي للحصول على تلك المكونات الجديدة في الغرفة الصحيحة حيث تعمل. ولكي تفعل ذلك، أنت بحاجة إلى نظام معقد آخر، تماماً مثلما تحتاج إلى الكثير من الأشياء حتى يتمكن الأتوبيس من نقل شخص من فيلادلفيا إلى بتسبرج.

"أولاً، يجب أن يكون لديك شاحنات الجزيئات المغلقة وبها المحركات. وعليك أن تعد لها طرق سريعة لكي تسير فيها. وعليك أن تحدد نوعية المكونات وأي شاحنة ستأخذها. ولا يصح أن تنتزع أي بروتين يظهر لأن كل واحد يحتاج لأن يذهب لغرفة معينة. ولهذا لابد من وجود علامة معينة على كل بروتين - مثل التذكرة - حتى يذهب البروتين إلى الشاحنة الجزيئية الصحيحة.

وعلى الشاحنة أن تعرف إلى أين تذهب، وهذا يتطلب وجود علامة عليها، ولابد أيضاً من إشارة مُكمّلة على القسم الذي ستفرغ فيه الشاحنة حمولتها.

"وعندما تصل الشاحنة إلى المكان الذي ستفرغ فيه شحنتها وهو يشبه سفينة ضخمة تعبر المحيط من لندن إلى نيويورك. والآن ماذا عليك أن تفعل؟ عليك أن تُوجد طريقاً للشحنة لكي تخرج من الشاحنة إلى القسم الخاص بها وهي عملية نشيطة تتضمن مكونات أخرى تعيد تنظيم بعضها البعض، فتنفتح أشياء وتسمح للمواد بالدخول.

"ولهذا فإن لديك الكثير من المكونات التي يجب أن يكون كل في مكانه وإلا سيتوقف العمل. وإذا لم تكن لديك العلامة أو الشاحنة فأنت سيئ الحظ. والآن هل مثل هذا النظام من النقل الميكروسكوبي يشبه التجميع الذاتي الذي يُعدّل تدريجياً عبر السنين؟ أنا لا أرى ذلك. إن كل العلامات المميزة تقول بأنه مصمم".

تجلط الدم المندفع

كانت هناك فترة استراحة بعد المناقشة لأن عقلي انشغل في التفكير في التعقيد المدهش الخاص بالأهداب والزائدة التي تشبه السوط ونظام نقل الجزيئات. وبينما كنت استعد للمرحلة الثانية من اسئلتي، لاحظ بيه وجود ضماده على أحد أصابعي تغطي جرحاً حدث لي وأنا أحاول التقاط قطعة زجاج مكسورة في اليوم السابق.

وعلق بيه على الضمادة التي على اصبعي بالقول: "إن التعقيد الشديد الذي تحدثنا عنه له علاقة بالجرح الذي في اصبعك. فهذا النظام هو الذي انقذ حياتك".

سألته: "ماذا تعني؟"

قال: "تجلط الدم. لو لم يتجلط دمك في المكان الصحيح وبالكمية والزمن الصحيح لكنت نزفت حتى الموت. واتضح لنا أن نظام

تجلط الدم يتضمن تنظيماً دقيقاً له عشرة خطوات والتي تستخدم حوالي عشرون مكوناً جزيئياً مختلفاً. وبدون هذا النظام المتكامل ككل فلن يعمل بكفاءة".

وفجأة شعرب بصعوبة الموضوع فقلت له "اخبرني بتفصيل أكثر".

قال: "إن الخدعة الحقيقية للدم المتجلط ليست هي الجلطة نفسها - إنها مجرد نقطة تسد جريان الدم - ولكن تنظيم هذا النظام".

"إذا حدثت جلطة في المكان الخاطئ - المخ أو الرئة - فسيموت الإنسان. وإذا عملت جلطة لمدة عشرين دقيقة بعد تدفق كل الدم من جسمك، سوف تموت. وإذا لم تُحجز الجلطة على الجرح نفسه، فقد تتجمد كل الدورة الدموية وتموت. وإذا عملت جلطة لا تغطي كل الجرح، فسوف تموت. ولكي توجد نظاماً كاملاً ومتوازناً من تجلط الدم، فإن مجموعة مكونات البروتين يجب أن تتدخل فوراً. إن هذا يُبطل التدخل التدريجي الذي ينادي به داروين ويتوافق مع الافتراضية التي تقول بوجود مصمم ذكي".

بالتأكيد، فكرت في نفسي، لابد من وجود طريقة أخرى. فقلت له: "اقترح بعض العلماء أن عملية تسمى "نسخة جينية طبق الأصل" يمكن أن توضح سبب خلق مكونات جديدة للنظام الحيوي المعقد. فلماذا لا يُتبع نفس النظام مع تجلط الدم؟".

إن النسخة الجينية طبق الأصل يمكن أن تحدث أثناء عملية اقتسام الخلية عندما يُنسخ الحامض النووي DNA من الخلية الأصلية لاستخدامها في الخلية الجديدة. ومن وقت لآخر، قد تنحرف العملية وقطعة من الحامض النووي - ربما احدى الجينات - قد تنسخ مرتين. وهذا يخلق جيناً إضافياً. وبينما يعمل الجين الأصلي الدور المعين له سابقاً، فقد ينحرف الجين الإضافي ويخلق وظيفة جديدة. وقد وضع بعض العلماء هذا الأمر في نظرية وقالوا أنه بهذه الكيفية تخلق مكونات جديدة لأنظمة لا يمكن اختزالها.

أجاب بيه قائلاً: "إن نسخ الجينات يحدث بالتأكيد. ولكن ما لا يدركه نسخ الجينات هو أنه عندما تحصل على نسخة من الجينات فلن يكون هناك بروتين جديد بخواص جديدة. ولكن سيكون نفس البروتين الأصلي. وهذه مشكلة".

سألته: "هل يمكنك توضيح ذلك؟"

نظر إلى مصيدة الفئران التي كانت لا تزال موجودة على مكتبه وقال: "دعنا نعود مرة أخرى لمثل المصيدة. افترض أن لديك مصيدة تتكون من مكون واحد فقط، بطرفي زنبرك معدني مشدودين حتى إذا جاء الفأر تمسكه المصيدة. وتخيل إنك أردت أن تصنع مصيدة أكثر كفاءة وتتكون من مكونين بها قاعدة خشبية وزنبرك.

"وطبقاً لفكرة نسخ الجينات، فسوف تعمل نسخة من الزنبرك الأول. والآن لديك زنبركين - فيما عدا الزنبرك الثاني يصبح قاعدة خشبية. هل تدرك عدم الترابط؟ ولا يمكنك القول بأن الزنبرك اتخذ شكلاً معيناً في القاعدة الخشبية بدون العمل أكثر من القول "إن نسخ الجينات هو الذي فعل هذا" والمشكلة هي أن الذين يؤمنون بنظرية داروين لا يعطون تفاصيل عن كيفية حدوث ذلك في العالم الحقيقي.

"وعندما حاول أحد العلماء أن يفهم سيناريو التدرّج لكيفية تطور تجلط الدم، لم يستطع تجنب التعميم والقول بأن مكوناً "ظهر" فجأة أو "ولد" أو "انبثق" أو "انطلق"(١٢). وما الذي تسبب في كل هذا؟ لا يوجد تفسير معقول يوضح سبب حدوث هذه الخطوات. وهذه التفاصيل تقضي على مثل هذه السيناريوهات.

"وهناك الكثير من المشاكل الأخرى. كيف تطور تجلط الدم بمرور الزمن، خطوة فخطوة، بينما في ذات الوقت ليس لدى الحيوان طريقة مؤثرة لإيقاف النزيف حتى الموت عندما يحدث له جرح؟ عندما يكون لديك جزء واحد فقط من نظام معين، فلا يعمل هذا النظام، وبذلك لا تعمل بقية المكونات - ويعمل الاصطفاء

الطبيعي فقط إذا كان هناك شئ نافع في التو واللحظة وليس في المستقبل.

"وبالإضافة إلى ذلك، فإن التفسيرات التي يحاول أن يقدمها بعض الناس هي مجرد كلمات. وفي العلم يجب أن تكون لدينا تجارب لنثبت حقيقة أي شئ. ولم يجر أي أحد تجارب ليوضح كيفية تطور تجلط الدم. ولم يتمكن أحد من أن يشرح كيف يمكن لنسخ الجينات أن يُطور وظيفة جديدة حيث تبدأ عمل طريقاً معقداً لا يمكن اختزاله".

الإبقاء على اختبار الحامض

ورغم كل هذا فهناك طريقة علمية لنعرف من خلال معلومات التجارب ما إذا كانت فكرة بيه عن التعقيد الذي لا يمكن اختزاله هي حاجز منيع للداروينية. وكنت في لهفة شديدة لرؤية ما إذا استطاعت أفكار بيه أن تصمد أمام التحدي الهائل لميلر، أستاذ علم الأحياء ومؤمن غيور بنظرية التطور.

قال ميلر: "إن اختبار الحامض الحقيقي هو باستخدام أدوات الجزيئات الجينية لإزالة نظام متعدد جزئياً لكي يحل محله. وإذا استطاعت عمليات التطور الطبيعية أن تحل محل هذا النظام عندئذ سوف تبطل نظرية بيه.

وبعد وصف تحدي ميلر سألت بيه: "هل توافق على أن هذا الاختبار سيكون اختباراً عادلاً وواضحاً؟"

قال بيه بدون تردد: "نعم أوافق. هذا اختبار رائع".

ثم قلت: "إن ميلر وصف تجربة قام بها العالم باري هول، من جامعة روتشيستر ليوضح كيف تم هذا بكل وضوح في المعمل. وقال ميلر: "ليس هناك أدنى شك بخصوصه، فإن تطور أنظمة الكيمياء الحيوية يمكن تفسيره بكلمات التطور. إن بيه مخطئ""(١٤).

قلت لـ بيه: "أخبرني، هل أثبت هول من خلال تجربته أن

نظريتك خاطئة؟"

أجاب بيه: "كلا. وفي الحقيقة كان هول متواضعاً للغاية فيما قاله عن ما أظهرته تجربته. إنه لم يهزم أو يُبطل النظام المعقد ثم يبين كيف يستطيع التطور أن يحل محله. وبدلاً من ذلك، فقد أبطلت أنا مكوناً واحداً من نظام به خمسة أو ستة مكونات. وعند إحلال مكون واحد في نظام معقد فهذا أمراً سهل كثيراً من بناء آخر من لا شئ.

"ومثلاً، افترض أن أحداً قال لك بأن العمليات الطبيعية يمكنها أن تنتج جهاز تليفزيون. فسوف تقول: "هذا أمر مشوق، لماذا لا تريني إياه؟" وعندئذ سوف ينتزع فيشة كهرباء ألف جهاز. وأخيراً، تأتي رياح قوية وتضع فيشة الكهرباء لأحد الأجهزة ويعمل التلفزيون. عندئذ سيقول هذا الشخص، ها أنت ترى؟ قلت لك أن العمليات الطبيعية بإمكانها أن تنتج تلفزيوناً يعمل. ولكن ليس هذا هو ما حدث تماماً. إنه لم ينتج نظاماً معقداً جديداً، لقد حدث خلل ووضح أن ذلك ممكن أن يصلح بعمليات عشوائية.

"هذا يشبه إلى حد ما، ما حدث في تجربة هول مع بكتريا E. coli فهناك نظام معقد به عدد من أجزاء مختلفة، وقد أبطل واحد منها، وبعد فترة وضح أن العمليات العشوائية قامت بإصلاح وتثبيت هذا الجزء. إنها صيحة بعيدة عن إنتاج نظام جديد تماماً من لا شئ.

"ولكن هناك شئ ذات أهمية. لقد أوضح هول بأنه، تدخل لكي يحافظ على استمرار النظام بينما التطور كان يحاول أن يجد ما يحل محل الجزء الغائب. وبكلمات أخرى، فقد أضاف مادة كيميائية إلى المزيج والتي أعطته وقتاً لكي يلحق بالتغيرات الفجائية التي أصلحت الخلل. وما كانت لهذه النتيجة أن تحدث في الطبيعة بدون تدخله الذكي في التجربة.

"وسأعطيك تشبيهاً آخر. افترض أنك اخبرتني بأنه في إمكانك أن تعمل كرسي بثلاثة أرجل من خلال عمليات عشوائية. ستأخذ الكرسي الصغير ذات الثلاثة أرجل وتكسر واحدة منها. ثم تمسك به

حتى لا يسقط. وأخيراً، هبت الرياح وأسقطت فرع شجرة، وبمحض الصدفة سقط الفرع عند رجل الكرسي المفقودة. لقد تدخلت أنت لتحفظ الكرسي من السقوط كما أنك جعلت من الممكن للفرع أن يُوجد في المكان الصحيح.

"ولنرجع إلى تجربة هول. وبدون الدخول في تفاصيل فنية، والتي ذكرتها في إجابات رسمية[١٥]، في الطبيعة لا يمكنك أن تحصل على التغير الاحيائي الذي حصل عليه هو في المعمل. كان يجب أن تحصل تلقائياً على تغير ثان - والأمر الغريب في هذا سوف يُمنع. وقد قال هول بوضوح أنه تدّخل حتى يحصل على نتائج ما كان يمكن أن تحدث في العالم الطبيعي. وهو هنا يضع مكاناً للذكاء في النظام.

"وعندما تحلل كل التجربة، فالنتيجة هي تماماً ما تتوقعه من التعقيد الذي لا يمكن اختزاله مع الحاجة إلى التدخل الذكي. ومن غير قصد، فقد أظهر حدود نظرية داروين والحاجة إلى التصميم".

الدوامات والأعاصير الدوّارة

سألت بيه: "ماذا عن البدائل الأخرى للتدرّجية الدارونية؟ ماذا عن التنظيم الذاتي؟ لربما هناك نوع من خاصية التنظيم الذاتي في الكيمياء الحيوية والتي تشجع أجزاء الآلات الجزيئية للتجميع الذاتي".

قال بيه: "تماماً مثلما يوضح الاصطفاء الطبيعي بعض الأشياء، فإن التنظيم الذاتي أيضاً يوضح بعض الأشياء. ويظهر التناقض عندما تستخدم في تفسير الأشياء الضخمة أو كل شئ".

"صحيح عندما تنزع السدادة من البانيو في حمامك، فالماء يُحدث نوعاً من الدوامة. وهذا ما نسميه بالتنظيم الذاتي: فالمياه تتحرك بطريقة منظمة في حين أنها لم تكن تفعل ذلك من قبل. والأعاصير

تنظم نفسها. وإذا مزجت مواد كيميائية معاً بطريقة معينة سوف تحصل على نظام يعمل كساعة الحائط. إنه سيتحول إلى اللون الأزرق، وبعد خمس ثوان سيكون بلا لون ثم يتذبذب للخلف والأمام. ومن هذا يتضح أنه يوجد شئ يسمى بالتنظيم الذاتي.

"والسؤال هو، هل هذا يفسر ظواهر طبيعية أكثر تعقيداً؟ هل يمكن أن يفسر الشفرة الجينية؟ إن العلماء يحاولون حل لغز أصل الحياة كانوا يكتشفون خواص التنظيم الذاتي لفترات. ورغم ذلك فهم اليوم أكثر ارتباكاً فيما يختص بأصل الحياة أكثر مما كانوا منذ خمسين عاماً. فلم يتوصلوا إلى أي تفسير عن كيف أن التنظيم الذاتي يمكن أن يوضح شيئاً في درجة صعوبة وتعقيد الكائن الحي الأوّلي.

"والآن، هناك مبدأ واحد فقط نعرفه يمكنه أن يدرك الأنظمة المتداخلة المعقدة، إنه الذكاء. وقد اقترحوا موضوع الاصطفاء الطبيعي، ولكن ليس هناك دليل يساند هذا الادعاء. وبعض الناس لديهم آمال كبيرة لخواص وامتيازات التنظيم الذاتي أو نظرية التعقيد، ولكن ليس هناك دليل يمكنه أن يوضح شيئاً في درجة تعقيد الخلية. والقوة الوحيدة المعروفة والقادرة أن تعمل آلات التعقيد الذي لا يمكن اختزاله هي التصميم الذكي.

"ولهذا فالعلماء كانوا في حالة من الفضول ليتجاهلوا شيئاً هم يعرفون أنه قادر على توضيح ما يرونه في علم الأحياء لصالح التفسيرات الغير مثبتة إطلاقاً. لماذا يتجاهلون التصميم الذكي وهو يساوي ويتمشى مع المعلومات؟ نعم، علينا أن نتحلى بالذهن المفتوح في العلم، ولكن لا يجب أن نتجاهل أكثر التفسيرات وضوحاً لكل الأدلة التي لدينا اليوم".

قلت له: "بعض العلماء يرفضون ذلك لسبب واحد لأنهم يدعوا أن التصميم الذكي لا يمكن أن يدحض أو يُكذّب". وكنت أشير هنا الى الاعتقاد السائد بين الكثير من الفلاسفة والعلماء والذي يقول بأن النظرية لا يمكن أن تكون علمية ما لم توجد طرق قوية لكي

نثبت أنها زائفة من خلال التجارب أو وسائل أخرى[١٦].

أجاب بيه: "هذا أمر سخيف".

وصممت على كلامي وقلت: "ولكنني سمعته أكثر من مرة. فقد قالت الأكاديمية القومية للعلوم: "إن التصميم الذكي ليس علماً لأنه لا يخضع للاختبارات العلمية"[١٧].

قال: "نعم، أنا أعرف ذلك، ولكن ما يثير السخرية هو أن التصميم الذكي يسمى بطريقة روتينية أنه لا يُدحض من قَبل نفس الذين يحاولون أن يثبتوا أنه زائف. ومثلما قلت أنت بأن ميلر اقترح اختباراً لكي يدحض الادعاء بأن الذكاء أمر ضروري لانتاج نظام معقد لا يمكن اختزاله. ولهذا فأنا لا أفهم المشكلة. والنقطة القوية في التصميم الذكي هي أنه يمكن أن يدحض، تماماً مثلما يحدث لأي نظرية علمية جيدة. وبصراحة أقول أنه يمكن أن يُدحض أكثر من نظرية داروين.

قلت له: "هل تصدق ذلك؟"

أجاب: "نعم، وسأعطيك مثلاً. إنني أدعي وجود عملية ذكية بإمكانها إنتاج الزائدة البكتيرية. ولإبطال هذا الادعاء فكل ما عليك أن تفعله هو أن تجد عملية غير ذكية بإمكانها أن تنتج هذا النظام. ومن الناحية الأخرى، يدعي الدارونين أن بعض العمليات الغير ذكية بإمكانها إنتاج الزائدة الشبيهة بالسوط. ولكي نُبطل هذا الادعاء عليك أن تبين أن النظام ما كان يمكن أن يُخلق بأي عدد غير محدود من العمليات الغير ذكية. وهذا مستحيل أن يحدث. فأي ادعاء منهم يمكن أن يُدحض؟ إنني أقول بأنه الادعاء بالتصميم الذكي".

وليس هذا هو الاعتراض الوحيد الذي كان يفكر فيه بيه. وبينما كان المؤمنون بنظرية داروين غالباً ما يتهمون المؤيدين لنظرية التصميم الذكي بأنهم يلوّنوا علمهم بصبغة معتقداتهم الدينية، أبلغ بيه مرة أحد مراسلي صحيفة: "من واقع خبرتي أقول أن أولئك الذين يعارضون نظرية التصميم الذكي بقوة فإنهم يفعلون ذلك

لأسباب دينية"(١٨).

سألته: "ماذا تقصد بذلك؟"

قال: "يبدو أن أولئك الذين ينشطون عندما يتحدثون عن نظرية داروين في التطور هم أولئك المهتمون بالجوانب الفلسفية واللاهوتية للنظرية وليس بالعلم نفسه.

"إن العلماء يقترحون افتراضات طوال الوقت. وليس مساومات. ولكنني إذا قلت "إنني لا أعتقد أن الاصطفاء الطبيعي هو القوة المحركة لتطور الحياة، فإن ذلك سيكون تصميماً ذكياً" فإن الناس لا يوافقون فقط بل سيقفز الكثيرون منهم وتحمر وجوههم. وعندما تتحدث إليهم عنه فإنك لا تثيرهم لأنهم لا يوافقون مع العلم، وسبب ذلك لأنهم يروا المعنى العلمي الذي يتضمنه التصميم الذكي، ولا يحبون أن يعرفوا إلى أن يقودهم".

وأضاف بيه: "إنني أعتقد أن هذا أمر مقبول. وهذه قضايا هامة ويمكن للناس أن تقبلها عاطفياً. ولكننا لا يجب أن نستعمل ما نريد أن يكون حقاً لكي نرفض المناقشات أو نحاول تجنبها.

سهم التقدم

إن مفهوم بيه عن التعقيد الشديد لها جوانب إيجابية وسلبية. أولاً، لقد أخذ كلام داروين حرفياً ووضح كيف أن هذه الأنظمة البيولوجية المتداخلة ما كان يمكن أن تُخلق من خلال التعديلات العديدة والمتتابعة والطفيفة التي تتطلبها نظريته. وكانت النتيجة ضربة قوية لنظرية داروين.

ثانياً، أشار بيه إلى وجود بديل لا يفسر بدرجة كافية كيف أن الآلات البيولوجية المعقدة يمكن أن تُخلق. ومرة أخرى، مثلما حدث في لقاءاتي السابقة مع الخبراء في الكونيات وعلم الطبيعة والفلك، فإن كل الأدلة تتعاون معاً وتشير إلى خالق فوق كل هذا الوجود المادي.

"ويمكن تلخيص ما توصلت إليه في كلمة واحدة "التصميم".

قال بيه هذا ونحن نأتي إلى نهاية لقائنا: "إنني أقول أن هذا مبني على العلم. وأعتقد أن الأنظمة المعقدة هي أقوى دليل على وجود تصميم مقصود وله هدف قام به مصمم ذكي. ولا تنجح أية نظرية أخرى ولا حتى نظرية داروين.

"وبناء على الأدلة التجريبية فإنني أوافق مع جوزيف كاردينال رازينجير "إن المشروعات العظيمة للمخلوقات الحية هي ليست نتاج الصدفة والخطأ .. إنها تشير إلى الخالق وتظهر لنا ذكاء في الخلق، وهي الآن أكثر إضاءة وقوة عن ذي قبل"(١٩).

قلت له: "إن كتابك قد استُبعد لسنوات عديدة. كيف ثبُت وتحمل حتى الآن؟"

قال: "أنا مسرور بما آلت إليه الأمور. لقد جذب انتباه أولئك الذين حاربوه ولم يوفقوا في ذلك. فالأنظمة البيولوجية المعقدة يجب أن تفسر بوسائل طبيعية. وكلما تقدم العلم، سوف نجد المزيد من التعقيد في عالم الخلايا. وهذا هو سهم التقدم.

"إنني أسمع فعلاً بين الحين والآخر شكاوي تقول بأن العلم يحتاج بأن يزعم أن كل شئ يعمل بقانون الطبيعة وأن نظرية "التصميم الذكي" سوف تتوقف وإنني لا أرى أي منطق في هذا. فبالنسبة لي، إن غرض العلم هو كيف جاءت الأشياء إلى هنا وكيف تعمل. ويجب على العلم أن يبحث عن الحقيقة، وليس فقط مجرد البحث عن تفسيرات مادية. إن علما التاريخ العظام - مثلاً نيوتن وانيشتين - لم يعتقدوا على الإطلاق أنْ وظيفة العلم هي أن يأتي ببعض التفسيرات الذاتية للطبيعة. وهذا ابتكار حديث وليس جيداً، وخاصة في ضوء الاكتشافات التي حدثت في السنوات الخمسين الأخيرة والتي أشارت إلى الاتجاه المعاكس".

وتحدثنا معاً لفترة ثم تصافحنا وافترقنا. وبينما أنا اتمشى في الصالة وانظر من خلال الزجاج وأرى المعامل المختلفة حيث يعمل العلماء بكل اجتهاد فكرت فيما قاله عالم الميكروبيولوجي

جيمس شابيرو من جامعة شيكاجو بعد مراجعته لكتاب بيه قال: "ليس هناك وصفاً تفصيلياً لداروين عن أي نظام أساسي في الكيمياء الحيوية أو نظام الخلايا، وكل ما هنالك هو مجرد مجموعة من التأملات"(٢٠).

قد لا يكون شابيرو منقاداً لما توصل إليه بيه، ولكنني شخصياً ليس لدي استعداد لأستند على بعض التأملات التي تدل على مجرد الرغبة. وعندما حاولت أن أجمع ما حصلت عليه من مقابلاتي مع وليم لين كريج وروبن كولينز وجيليرمو جونزاليز، وجي ريتشاردز، وآلان مايكل بيه، توصلت إلى تصور يعارض الأيقونات (المعتقدات الثابتة) التي قادتني مرة إلى الإلحاد. وقال ألان سانداج وهو من أكثر العلماء احتراماً في عصرنا:

> إن العالم معقد للغاية في كل أجزائه وعلاقاته المتشابكة حتى أنه لا يمكننا أن نرجع خلقه إلى الصدفة فقط. وأنا مقتنع بأن وجود الحياة بكل نظامها في كل كائناتها الحية مرتبة معاً ترتيباً حسناً. وكل جزء في كائن حي يعتمد على الأجزاء الأخرى لكي يعمل. كيف يعرف ذلك كل جزء؟ وكلما عرفنا أكثر عن الكيمياء الحيوية كلما ازداد عدم تصديقنا ما لم يوجد نوع ما من مبدأ التنظيم وهو بالنسبة للمؤمنين هو المهندس وللعلماء سر يجب أن يجدوا له حلاً.. وبعض الأحيان في المستقبل غير المحدود للمختزلين الماديين(٢١).

وهذا السر سوف يأخذني إلى أعماق المجال الميكروسكوبي للخلية. وبينما كنت أقود سيارتي على الطريق الأسفلتي تذكرت ستيفن مير، فيلسوف العلم الذي أجريت معه مقابلة سابقاً عن العلاقة بين العلم والإيمان، إنه كتب بتوسع عن الحامض النووي DNA. وبدا لي أن الوقت مناسب لحديث جديد عن: إلى أين يشير سهم الجينات؟".

مزيد من الأدلة

مصادر أخرى حول هذا الموضوع

Behe, Michael J. *Darwin's Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution*. New York: Touchstone, 1996.

_____. «Darwin's Breakdown: Irreducible Complexity and Design at the Foundation of Life.» In *Signs of Intelligence*, eds. William A. Dembski and James M. Kushiner. Grand Rapids, Mich: Brazos, 2001.

_____. «Evidence for Design at the Foundation of Life» and
«Answering Scientific Criticisms of Intelligent Design.» In *Science and Evidence for Design in the Universe*, eds. Michael J. Behe, William A. Dembski, and Stephen C. Meyer. San Francisco: Ignatius, 2000.

_____. «Intelligent Design Theory as a Tool for Analyzing Biochemical Systems.» In *Mere Creation*, ed. William A. Dembski. Downer's Grove, 111.: Inter Varsity Press, 1998.

Behe, Michael J. *Darwin's Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution*. New York: Touchstone, 1996.

_____. «Darwin's Breakdown: Irreducible Complexity and Design at the Foundation of Life.» In *Signs of Intelligence*, eds. William A. Dembski and James M. Kushiner. Grand Rapids, Mich: Brazos, 2001.

_____. «Evidence for Design at the Foundation of Life» and «Answering Scientific Criticisms of Intelligent Design.» In *Science and Evidence for Design in the Universe*, eds. Michael J. Behe, William A. Dembski, and Stephen C. Meyer. San Francisco: Ignatius, 2000.

_____. «Intelligent Design Theory as a Tool for Analyzing Biochemical Systems.» In *Mere Creation*, ed. William A. Dembski. Downer's Grove, Ill.: InterVarsity Press, 1998.

٩

برهان المعلومات الحيوية: تحدي الـ DNA و أصل الحياة

يحتوي الـ DNA البشري على معلومات أكثر تنظيماً من دائرة المعارف البريطانية. وإذا كان ممكناً للنص الكامل لدائرة المعارف أن يصل إلى نظام شفرة الكمبيوتر من الفضاء الخارجي، فإن معظم الناس سوف يعتبرون ذلك على أنه برهان على وجود ذكاء أرضي فائق. ولكن عندما يُرى في الطبيعة فيفسرونه على أنه من صنع قوى عشوائية. **جورج سم جونسون**[١]

قال اينشتين: "إن الله لا يلعب النرد (الطاولة)" وقد كان محقاً في ذلك. إن الله يلعب اسكرابيل (لعبة تشكيل الكلمات **فيليب جولد** [٢]

في عام ١٩٥٣، عندما أخبر فرانسيز كريك زوجته أودل أنه وأحد زملائه اكتشفا سر الحياة - التركيبة الكيميائية للحامض النووي DNA، حيث توجد التعليمات لبناء البروتينات بشفرة معينة - لم تصدقه. وبعد عدة سنوات اعترفت لزوجها قائلة: "كنت دائماً تعود للمنزل وتقول أشياء كهذه، ولهذا فكان أمراً طبيعياً أن لا أفكر فيها"[٣].

هذه المرة، لم يكن مبالغاً. فقد حاز هو و جيمس دي. واتسون على جائزة نوبل لاكتشافهما الحلزون المزدوج الشهير الآن بالحامض الريبوسي النووي الناقص الأوكسجين، والذي هو مخزن "اللغة

الحياة".

ولأكثر من ٥٠ عاماً، بينما كان العلماء يدرسون الستة أقدام من الحامض النووي DNA الذي يُلف بإحكام داخل كل خلية في أجسادنا والتي يبلغ عددها ماية تريليون خلية، تعجبوا من كيفية إمدادها للمعلومات الوراثية اللازمة لخلق كل البروتين الذي يبني أجسادنا. وفي الحقيقة فإن كل واحدة من ٣٠,٠٠٠ جين المطمورة في ٣٢ زوج من الكروموسومات تستطيع إنتاج حوالي ٢٠,٥٠٠ أنواع مختلفة من البروتينات(٤).

إن القدرة المذهلة للـ DNA الميكروسكوبي لإيواء هذا الجبل من المعلومات، والذي يُرمز إليه بأربعة حروف من الرموز الكيميائية "يفوق بكثير أي نظام آخر معروف"، هكذا قال عالم الجينات مايكل دينتون.

وفي الحقيقة، قال إن المعلومات اللازمة لبناء البروتين لكل أنواع الكائنات الحية التي وجدت - وقد قُدر عددها بألف مليون - "يمكن وضعها في ملعقة شاي وسيظل هناك مكان لكل المعلومات الموجودة في كل الكتب التي كُتبت"(٥).

إن الـ DNA هو بمثابة مخزن المعلومات لعمليات تصنيع دقيقة والذي فيه ترتبط معاً الأحماض الأمينية بالروابط الصحيحة والتتابع الصحيح لكي تنتج الأنواع الصحيحة من البروتينات والتي تلتف بالطريقة الصحيحة لكي تبني الأنظمة البيولوجية. والفيلم الوثائقي "فتح أسرار الحياة" الذي عُرض في العديد من المحطات التلفزيونية PBS، يصف هذه العملية الضخمة بهذه الطريقة:

> في عملية تُسمى بالنسخ، تبدأ الأدلة الجزيئية بحل أو فك قسم من الحامض النووي DNA لعرض التعليمات الجينية الضرورية لتجميع جزئ معين من البروتين. وآلة أخرى تصور أن تنسخ هذه التعليمات لتكون جزئ يُعرف بالرسول RNA. وعندما تكتمل عملية النسخ يحمل RNA المعلومات الجينية خارج نواة الخلية. ويتوجه الرسول RNA لمصنع

الجزيئات المكون من جزئين ويدعى ribosome والذي بداخله يبنى خط تجميع الجزيئات مسلسلة متتابعة معينة من الأحماض الأمينية. وترسل هذه الأحماض الأمينية من أجزاء أخرى من الخلية وترتبط في شكل سلاسل طولها مئات الوحدات. ويقرر ترتيبها التتابعي نوع البروتين المصنع. وعندما تنتهي هذه السلسلة، تُنقل من ribosome لآلة تشبه البرميل والتي تساعد على لفها في شكل محدد مهم لتأدية عملها. وبعدما تندمج السلسلة في البروتين تنطلق وترعاها آلة جزئ أخرى للمكان الذي يحتاجها(٦).

إن هذا الأسلوب "المرعب للذهن" والذي قاد أستاذ الأحياء دين كينيون لكي يُنكر النتائج التي توصل إليها في كتابه عن الأصل الكيميائي للحياة ويستنتج بدلاً من ذلك بأنه لا شئ ينقصه عنصر الذكاء يستطيع أن يخلق هذا الجهاز المعقد للخلية". وهذا المجال الجديد لجزيئات الجينات حيث يمكننا أن نرى أعظم دليل قوي على الأرض". هكذا قال(٧).

ويبدو أن هذا يطابق ما أعلنه العلماء أنهم أخيراً وضعوا خريطة لثلاثة بلايين شفرة للجينوم البشري - إنه موضوع شغل ٧٥,٤٩٠ صفحة في مجلة النيويورك تايمز وهذا ما تزخر به المراجع الإلهية. وقال الرئيس كلينتون "إن العلماء يتعلمون اللغة التي خلق الله بها الحياة". وقال عالم الجينات فرانسيس إي. كولينز، رئيس مشروع الجينات البشرية، إن الحامض النووي DNA "هو كتاب تعليماتنا وهو معروف مُسبقاً لدى الله وحده"(٨).

هل مثل هذا السجود العام للخالق هو مجرد تقليد اجتماعي مهذب يُقصد به احتناء الرأس في أدب في بلد كان يسوده الإلحاد؟ هل كمية المعلومات الكبيرة الموجودة في الحامض النووي DNA تبرر النتيجة التي توصلوا إليها من أن مصمم ماهر وذكي غرس المواد الجينية وتعليمات بنائها للبروتين؟ هل هناك أية عمليات طبيعية تفسر ظهور المعلومات البيولوجية في الخلايا الأولية؟

أنا أعلم أين أذهب لكي احصل على الإجابات. وأحد من الخبراء القادة في قضايا أصل الحياة والذي كتب باستفاضة عن مدلولات المعلومات في الحامض النووي DNA، يسكن في ولاية واشنطن. وقد ناقشنا معاً التداخل بين العلم والإيمان في الفصل الرابع من هذا الكتاب، والآن لقد حان الوقت لكي أجلس معه مرة أخرى، وفي هذه المرة في معهد الاكتشافات في وسط مدينة سياتل.

المقابلة السابعة: ستيفن سي. مير- دكتوراه

منذ مناقشتنا الأخيرة انتقل الفيلسوف والعالَم ستيفن مير وزوجته وثلاثة أولاد إلى ضواحي سياتل حتى يتمكن من التركيز على دوره كمدير لأحد المعاهد العلمية والثقافية[٩]. وقد حصل مير على الدكتوراه من جامعة كمبريدج، حيث حلل قضايا علمية ومنهجية في أصل الحياة البيولوجية. ولكي يحصل على درجة الماجستير من كمبريدج أيضاً، درس تاريخ الجزيئات الحيوية ونظرية التطور.

كتب عن الـ DNA ومشكلة أصل المعلومات الحيوية *Debating Design*، نشرته جامعة كامبردج؛ *Darwinism, Design, and Public Education* نشر بمطبعة جامعة ولاية ميتشجان؛ *Science and Evidence for Design in the Universe*؛ *Signs of Intelligence*؛ *Mere Creation*. وينهي مؤخراً كتاب اسمه *DNA by Design: The Signature in the Cell* الذي يتوسع أكثر بتحليله للمعلومات الحيوية.

اجتمعنا معاً في يوم غير عادي من أيام الصيف، وتناولنا طعام الغذاء في إحدى المطاعم الآسيوية، ثم ذهبنا إلى مكتبه بمعهد Discovery Institute. وجهزنا أنفسنا للمناقشة.

لقد كان واضحاً بأن مير يحب الأخذ والعطاء في المقابلات. ولو أن مير نموذجياً أكثر أستاذية من مشاكس، وهو لا يبتعد أبداً عن الأسئلة الصعبة أو حتى النقاش المحتد وبشكل بلاغي مع الداروانيين المتحمسين.

في الواقع، لقد استعرت تسجيل لشريط فيديو لمناظرة بين مير وعالم إنسانيات ملحد، وكان موضوع المناظرة شرعية نظريات التصميم الذكي، وأتذكر تصرف مير الحاذق حيث كان يتقدم بقوة لتفكيك قضية الأستاذ، ثم يرتد في الوقت ذاته. لربما مرجع ذلك لسنوات عمره الأولى حين كان يتدرب على الملاكمة، حيث تعلم كيفية التغلب على الخوف من تلقي لكم من خصمه ليركز على نقاط ضعف خصمه.

وبالنسبة لي، كان كل هدفي في هذه المقابلة البحث عن إجابات مباشرة عن قضية أربكت العلماء الذين يبحثون عن أصل الحياة طوال الخمسة عقود الأخيرة. بالرغم من أن أكثر الداروينيين يعترفون بأنهم صُدموا من الاستفسار عن كيف وُجدت الحياة والـ DNA[10]، ولم يقبلوا استنتاجات مير في هذا الموضوع. ولم يهمني هذا الأمر، وكان مقياس سهلاً: ما هو أقصى معنى يمكننا الحصول عليه من منظور علمي بحت؟

مناقشة حول الـ DNA والتصميم

بدأت المناقشة مع مير بقراءة اقتباس قرأته أثناء بحثي وسجلته في ملاحظاتي. قلت له: "طبقاً لما قال بيرند أولاف كيبيرس، مؤلف كتاب "معلومات عن أصل الحياة" يقول: "إن المشكلة في موضوع أصل الحياة تساوي مشكلة أصل المعلومات البيولوجية" [11]. هل توافق على هذا القول؟"

أجاب مير: "نعم بكل تأكيد. فعندما اسأل تلاميذي ماذا يحتاجون حتى يجعلوا أجهزة الكمبيوتر تؤدي وظيفة جديدة، فأجابوا "عليك أن تدخل فيه شفرة جديدة" وهو نفس المبدأ فيما يخص الكائنات الحية.

"إذا أردت لأي كائن حي أن يكتسب وظيفة أو تركيبة جديدة، عليك أن تمده بمعلومات في مكان ما في الخلية. إنك بحاجة إلى تعليمات عن كيفية بناء المكونات الهامة للخلية وهي في معظمها

بروتينات. ونحن نعلم أن الحامض النووي هو المخزن للشفرة الرقمية التي تحتوي على التعليمات التي تبلغ آلة الخلية بكيفية بناء البروتينات. وأدرك كيبيرس بأن هذه عقبة هامة في تفسير كيف بدأت الحياة: من أين تأتي هذه المعلومات الجينية؟

"تخيل أنك تعمل حساء من وصفة معينة. يمكن أن تكون لديك كل المكونات، ولكن إن لم تعرف الكميات المناسبة، أو ما هو الشيء الذي يجب أن تضيفه، أو مدى الوقت الذي تأخذه لطهيها، فلا يمكنك أن تحصل على حساء جيد.

"حسناً، كثير من الناس يتحدثون عن "الحساء الذي يسبق الكائن الحي - المواد الكيميائية التي وُجدت على الأرض في بداياتها الأولى قبل وجود الحياة. حتى وإن كانت لديك المواد الكيميائية الصحيحة لخلق خلية حية، فسوف تحتاج إلى معلومات عن كيفية تنظيمها بطريقة محددة لكي تقوم بوظائف بيولوجية. ومنذ الخمسينيات والستينيات أدرك البيولوجيون (علماء الأحياء) أن الوظائف الهامة للخلية يؤديها البروتين الذي هو نتاج تجميع التعليمات المخزونة في الحامض النووي DNA.

قلت له: "دعنا إذاً نتحدث عن الحامض النووي DNA. وقد كتبت شيئاً عن تصميم الحامض النووي . ماذا تقصد بذلك؟"

قال: "أقصد أن أصل المعلومات في الحامض النووي - الذي هو ضروري لكي تبدأ الحياة - يمكن تفسيره بطريقة أفضل بسبب ذكي أفضل من الأسباب الطبيعية التي يصرح بها العلماء ليفسروا الظواهر البيولوجية".

سألته: "عندما تتحدث عن المعلومات في الحامض النووي فماذا تقصد؟"

قال: "نحن نعلم من خبرتنا أننا يمكن أن ننقل المعلومات باستخدام ستة وعشرون حرفاً للحروف الأبجدية أو ٢٢ أو ٣٠ أو حتى حرفين مثل صفر أو ما يستخدم في الشفرة الثنائية في جهاز

الكمبيوترز وإحدى الاكتشافات الغير عادية في القرن العشرين هو ذلك الحامض النووي DNA الذي يخزن المعلومات - التعليمات المفصلة لتجميع البروتينات - في صورة شفرة رقمية ذات أربعة صفات.

"والصفات هي مواد كيميائية تسمى adenine, و guanine,و cytosine، وthymine. ويرمز إليهم العلماء بالحروف A, G, C, T وهذا أمر مناسب لأنهم يعملوا مثل الحروف الأبجدية في النص الجيني. وترتيب هذه الأربعة "أسس" بحسب تسميتهم، سوف يعطي تعليمات للخلية لكي تبنى سياقاً مختلفاً من الأحماض الأمينية، وهي التي تبني البروتينات. والترتيبات المختلفة للصفات تعطي سياقاً وتسلسلاً مختلفاً للأحماض الأمينية".

وهنا أصر مير أن يريني وسيلة توضيحية يستخدمها غالباً مع طلبته بالكلية. وإذ وصل إلى درج المكتب بعض الفقاعات البلاستيكية من النوع الذي يلعب به الأطفال. وقال بنوع من الهزل: "إنه مكتوب على هذه العلبة أنها علبة تناسب الأطفال ما بين سنتين وأربع سنوات، إنها كيمياء متقدمة".

وأمسك بيده بعض الفقاعات ذات اللون البرتقالي والأخضر والأزرق والأحمر ولها أشكال مختلفة. وقال وهو يضع هذه الفقاعات بجوار بعضها على خط واحد: "هذه تمثل تركيبة البروتين. وأساساً، فإن هذا البروتين هو صف منظم من الأحماض الأمينية. وبسبب القوة بين الأحماض الأمينية يطوي في أشكال ذات ثلاثة أبعاد وهي غريبة الشكل وتشبه أسنان المفتاح، ولها مفتاح يناسب الجزيئات الأخرى في الخلية. وغالباً ما تُحفر هذه البروتينات التفاعلات، أو قد تكون جزيئات تركيبية أو روابط أوأجزاء من آلات الجزيئات التي كتب عنها مايكل بيه. وهذه الأشكال المحددة ذات الثلاثة أبعاد والتي تسمح للبروتينات أن تؤدي عملاً مشتقة مباشرة من تسلسل الأحماض الأمينية ذات البعد الواحد".

ثم قام مير بجذب بعض الفقاعات البلاستيكية وأعاد ترتيبها وقال:

"إذا غيرت أماكن فقاعة (خرزة) حمراء وأخرى زرقاء، فأنا بذلك أعمل تركيبة مختلفة للتفاعلات القوية وسيتكون بروتين بطريقة مختلفة تماماً. ولهذا فإن تسلسل الأحماض الأمينية هو ضروري حتى نحصل على سلسلة طويلة لتتشكل بطريقة مناسبة مكونة بروتين يؤدي وظيفته. والتتابع الخاطئ لا يعطي القدرة للأحماض الأمينية أن تؤدي وظيفتها.

"وبالطبع فإن البروتينات هي مفتاح الجزيئات العاملة في الخلية، ولا يمكن وجود حياة بدونها. من أين أتت تلك البروتينات؟ حسناً، إن هذا السؤال يفرض قضية أعمق، ما هو مصدر التعليمات المجمعة في الحامض النووي DNA المسئولة عن الأحماض الأمينية ذات البعد الواحد والتي تخلق الأشكال ذات الأبعاد الثلاثة للبروتينات؟ وإن الصفات العاملة في البروتينات مشتقة من المعلومات المخزونة في جزئ الحامض النووي".

مكتبة الحياة

انبهرت كثيراً بالعملية التي وصفها مير فقلت له مستخدماً تشبيهاً كنت قد سمعته مرات عديدة من قبل "إن ما قلته هو أن الحامض النووي يشبه الرسم البياني لكيفية بناء البروتينات".

تردد مير وقال: "في الواقع أنا لا أحب تشبيه الرسم البياني. ومن المحتمل أن يكون هناك مصادر أخرى للمعلومات في الخلية والكائنات الحية. ورغم أهمية السائل المنوي فهو لا يبني كل شئ. إنه يبني بروتين الجزيئات ولكنها مجرد وحدات بديلة لتركيبات ضخمة حتى أنها منظمة بحسب معلومات معينة.

سألته: "ما هو التشبيه الأفضل من ذلك؟"

قال: "إن الحامض النووي يشبه المكتبة إلى حد كبير. والكائن الحي يسمح بدخول المعلومات التي يحتاجها من الحامض النووي حتى يمكنه بناء بعض مكوناته الأساسية. وتشبيه المكتبة أفضل

لأنه يتبع الترتيب الأبجدي. ففي الحامض النووي توجد خطوط طويلة من A, C, G, T المرتبة بدقة لكي تخلق تركيبة البروتين وتشكيله. ولكي تبني بروتيناً واحداً فأنت تحتاج إلى ما بين ١٢٠٠ - ٢٠٠٠ حرف أو أساس، والتي هي عبارة عن قدر كبير من المعلومات".

قلت له: "وهذا يثير سؤالاً للمرة الثانية عن أصل هذه المعلومات".

فقال: "إنه ليس مجرد سؤال يثار. إن هذه القضية تسببت في انهيار كل التفسيرات الطبيعية عن أصل الحياة، لأنه السؤال المحرج والأساسي. وإن لم تتمكن من توضيح من أين جاءت تلك المعلومات، فأنت بذلك لم تفسر الحياة لأن المعلومات هي التي تجعل الجزيئات تؤدي وظيفتها بطريقة فعلية".

سألته: "بماذا يخبرك وجود المعلومات؟"

قال: "أعتقد أن وجود المعلومات في الخلية يُفسر بطريقة أفضل بواسطة نشاط قوة ذكية. قال بيل جيتس "إن الحامض النووي يشبه برنامج حاسوب (السوفت وير) وهو أكثر تعقيداً من أي شئ قمنا باختراعه حتى الآن". وهذا أمر مثير للغاية لأننا نعلم أنه في شركة ميكروسوفت يستخدم جيتس مبرمجين أذكياء لإنتاج البرمجيات. وقد قال هنري كواسلير صاحب نظرية المعلومات في عام ١٩٦٠ "إن خلق معلومات جديدة مرتبط بحكم العادة بالنشاط الواعي"(١٢).

قلت له: "ولكننا نتحدث عن شئ - أصل المعلومات والحياة - حدث منذ فترة طويلة. كيف يمكن للعلماء أن يُعيدوا بناء ما حدث في الماضي البعيد؟"

قال مير: "باستخدام مبدأ علمي للتفكير يسمى uniformitarian. وهذه هي الفكرة بأن معلوماتنا الحالية عن العلاقات بين السبب والأثر يجب أن تقود إعادة بنائنا لما تسبب في إثارة شئ في

الماضي".

قلت له: "مثلاً، دعنا نقول أنك وجدت نوعاً معيناً من علامات التموج محفوظة منذ عصور قديمة في طبقات رسوبية. ودعنا نقول أيضاً أنك رأيت نفس هذا النوع من التموج مكوناً في قاع بحيرات تبخر ماؤها. يمكنك عندئذ أن تستنتج مستخدماً منطق uniformitarian أن علامات التموج في الطبقات الرسوبية نتجت عن عمليات مشابهة.

"لذا دعنا نعود إلى الحامض النووي. حتى أبسط خلية ندرسها اليوم أو نجد دليلاً عنها في سجل حفريات، تحتاج إلى معلومات مخزنة في الحامض النووي أو حامل معلومات آخر. ونحن نعلم من خبرتنا أن المعلومات مرتبطة بفعل العادة بالنشاط الواعي. وباستخدامنا لمنطق uniformitarian يمكننا أن نعيد بناء السبب لتلك المعلومات القديمة في الخلية الأولى كمنتج للذكاء".

قلت لـ مير: "رغم كل ذلك فهناك تحذير"

فسأل: "أي تحذير هذا؟"

قلت له: "كل هذا صحيح - إذا لم تتمكن من إيجاد تفسير أفضل".

قال: "نعم بالطبع. يجب أن تستبعد الأسباب الأخرى لنفس الأثر. فالعلماء المشغولون بالبحث عن أصل الحياة نظروا إلى إمكانيات أخرى لفترات طويلة، وبصراحة لم يتوصلوا لشيء".

وقبل أن نستمر في مناقشاتنا، كنت بحاجة لأن أرضي نفسي بأن السيناريوهات الأخرى الممكنة ينقصها نظرية التصميم الذكي.

الحساء المفقود

في عام ١٨٧١ كتب تشارلز داروين خطاباً قال فيه إنه من الممكن أن تكون الحياة قد نشأت عندما "تكوّن كيميائياً بروتين مركب" في بقعة دافئة صغيرة بكل أنواع الأمونيا والأملاح الفسفورية

والضوء والحرارة والكهرباء.. إلخ [١٣] ومنذ بضعة سنوات لخص أحد العلماء النظرية الأساسية بالطريقة الآتية:

من المفترض أن تكون المرحلة الأولى في الطريق إلى الحياة تكون قد نشأت بعمليات كيميائية حساسة وبحتة ظهرت على سطح الأرض المبكرة، وبها كل المركبات العضوية الأساسية والضرورية لتكوين خلية حية. ومن المفترض أن تكون قد تراكمت في المحيطات البدائية مكونة مرق الحساء المغذي والذي يسمى "الحساء الحيوي (خاص بالكائنات الحية)". وفي بعض البيئات المعينة والمتخصصة تجمعت هذه المركبات العضوية وكونت جزيئات ضخمة وبروتينات وأحماض النووية. وأخيراً على ملايين السنين ظهر تجمع لهذه الجزيئات الضخمة التي تمتعت بخاصية التكاثر الذاتي. ثم بعد ذلك وهي مدفوعة بالاصطفاء الطبيعي وهي أكثر كفاءة وتعقيداً وأنظمة التكاثر الذاتي للجزيئات تطورت إلى أن ظهر أخيراً أبسط نظام للخلية [١٤].

قلت له: "إنني أسمع علماء يتحدثون بكثرة عن هذا "الحساء الحيوي". كم عدد الأدلة التي تقول أنه موجود فعلاً؟"

أجاب: "إنه موضوع شيق للغاية. والإجابة أنه لا يوجد أي دليل على هذا".

سألته: "ماذا تقصد؟"

قال: "إذا كان هذا الحساء الحيوي موجوداً لكان غنياً بالأحماض الأمينية. ولكان يوجد الكثير من النيتروجين لأن الأحماض الأمينية نيتروجينية. ولهذا فعندما نفحص الطبقات الأولى للأرض، سنجد رواسب ضخمة لمعادن غنية بالنيتروجين".

سألته: "وماذا وجد العلماء؟"

قال: "هذه الرواسب لم يحدد مكانها. وقد كتب جيم بروكس في عام ١٩٨٥ "إن محتويات المواد العضوية الأولية منخفضة نسبياً وهي فقط ٠,٠١٥٪ وقال في كتابه "أصول الحياة" مما تقدم يمكننا

أن نتأكد من عدم وجود كميات مادية من "الحساء الأوّلي" على الأرض عندما تكونت أقدم طبقات الدهر القديم، ولو كان مثل هذا الحساء موجوداً لكان ذلك لفترة محدودة من الزمن"[١٥].

سألته: "ألا تعتقد بأن هذا أمر مدهش، لأن العلماء يتحدثون بطريقة روتينية عن "الحساء الحيوي" كما لو كان موجوداً فعلاً؟"

فأجاب: "نعم إنه لأمر مدهش. وقد علق دينتون على هذا الأمر في كتابه "التطور: نظرية في أزمة" عندما قال: "عندما نفكر في الطريقة التي يُشار فيها إلى الحساء الحيوي في مناقشات عديدة عن أصل الحياة كحقيقة قائمة، فإنك تشعر بصدمة عندما تدرك أنه ليس هناك على الإطلاق أي دليل إيجابي على وجودها"[١٦]. وحتى إن افترضنا وجود الحساء الحيوي ستكون هناك مشاكل خطيرة مع التفاعلات المتضاربة".

"ماذا تقصد بذلك؟"

"لنأخذ تجربة ستانلي ميلير عن أصل الحياة منذ خمسين عاماً، عندما حاول إعادة خلق الجو السائد في الأرض الأولى وأضاءها بالكهرباء. تمكّن من خلق اثنين أو ثلاثة من البروتينات المكونة للأحماض الأمينية من مجموع الاثنين والعشرين الموجودة".

قاطعت مير لأعطيه الفرصة لأن يعرف أن عالم الأحياء جوناثان ويلز كان قد أخبرني فعلاً كيف استخدمت تجربة ميلر كيف استخدمت غلافاً جوياً والذي يعرف العلماء الآن أنه غير حقيقي، وأن استخدام البيئة الصحيحة لا يعطي أية أحماض أمينية لها علاقة بعلم الأحياء.

وواصل مير كلامه قائلاً: "هذا صحيح. ومع ذلك، فما هو مشوق أيضاً أن الأحماض الأمينية التي اكتشفها ميلر تفاعلت بسرعة جداً مع المواد الكيميائية الأخرى الموجودة بالغرفة ونتج عنها رواسب بنية اللون غير صديقة للحياة على الإطلاق. وهذا ما كنت أقصده بالتفاعلات المضادة، وحتى وإن كانت الأحماض الأمينية موجودة

في الحساء الحيوي لكانت قد تفاعلت مع المواد الكيميائية الأخرى. ولكان هذا حاجزاً هائلاً لتكوين الحياة. والطريقة التي تعامل بها العلماء الذين يبحثون عن أصل الحياة في تجاربهم كانوا يقصدون إزالة المواد الكيميائية الأخرى ولديهم الأمل في أن المزيد من التفاعلات قد تصل بتجاربهم في اتجاه صديق للحياة.

"ولهذا فبدلاً من تقليد العمليات الطبيعية، تدخلوا لكي يحصلوا على الناتج الذي يريدونه. وهذا هو التصميم الذكي".

وبدون أدنى شك، فإن العقبات لتكوين الحياة على الأرض الأولى لابد وأنه كان أمراً مرعباً للغاية، حتى وإن كان العالم تتقاذفه الأمواج مع محيط من المواد الحيوية التي تُشكل منها مواد أخرى. ومازلنا نسأل، هل هناك أي طريق طبيعي معقول للحياة؟ ومثل أي بوليس سري يحاول أن يحوم حول أية شكوك غير عادية، قررت البحث في الثلاثة سيناريوهات الممكنة لأرى ما إذا كان أي منها يعطينا معنى.

السيناريو رقم ١ : الفرصة العشوائية

بدأت حديثي بملاحظة وقلت: "أنا أعلم أن فكرة الحياة التي تكونت بالصبغة العشوائية ليست رائجة الآن بين العلماء".

قال مير: "إن كل خبراء أصل الحياة عملياً وفعلياً رفضوا تماماً هذه الفكرة".

قلت له: "ومع ذلك فالفكرة ما زالت حية وشائعة. وبالنسبة لكثيرين من طلبة الكليات الذين يفكرون في هذه الأمور، يعتبرون فكرة الفرصة العشوائية هي السائدة. وهم يعتقدون بأنه إذا تركت الأحماض الأمينية تتفاعل بطريقة عشوائية على مر ملايين السنين، فسوف تظهر الحياة بطريقة ما".

قال مير: "نعم، إن هذا السيناريو ما زال حياً بين الناس الذين لا يعرفون كل الحقائق ولكن ليست له أية ميزة".

"تخيل أنك تحاول أن تكتب كتاباً بإلقائك بعض الحروف على الأرض. أو تخيل أنك تغلق عينيك وتحاول أن تلتقط بعض الحروف من حقيبة بطريقة عشوائية. فهل استنتج هملت ولو طوال الزمن المعروف بزمن الكون؟ وحتى جزئ البروتين البسيط أو الجين الذي يبني هذا الجزئ هو غني جداً بالمعلومات حتى أن الزمن منذ الانفجار الهائل الأولي، فهذا لن يعطيك شيئاً - كما يجب أن يسميه زميلي بيل ديمبسكي "المصادر المحتملة" - إنك بحاجة لأن تولّد هذا الجزئ بالصدفة".

سألته: "حتى وإن كان الجزئ الأول أكثر بساطة مما هو عليه اليوم؟"

أجاب: "هناك حد أدنى من التعقيد ومستوى معين من التكوين يجب أن يكون عليه البروتين، يسمى بالتركيبة الثلثية وهي لازمة له حتى يؤدي وظيفته. ولن تحصل على هذه التركيبة الثلثية ما لم يكن لديك على الأقل ٧٥ حامض أميني. والآن فكر فيما تحتاجه لجزئ البروتين لكي يتكون بالصدفة.

"أولاً، تحتاج إلى الروابط الصحيحة بين الأحماض الأمينية. ثانياً، وفي الأحماض الأمينية ما له يد يسرى ويد يمنى، وعليك أن تحصل على ما له اليد اليسرى فقط. ثالثاً، يجب أن تترابط الأحماض الأمينية في تتابع معين مثل الحروف الجملة.

"دع هذه الأشياء الغريبة والغير نظامية توجد في أماكن بالصدفة وسترى أن احتمالات تكوين بروتين بالصدفة سوف يكون فرصة واحدة في ماية ألف تريليون تريليون ... إلخ. وهذا يعني ١٠ وبعدها ١٢٥ صفر!

"وسوف يكون هذا جزئ بروتين واحد فقط، وعلى الأقل فإن الخلية المعقدة سوف تحتاج ما بين ٣٠٠ إلى ٥٠٠ جزئ بروتين. وبالإضافة إلى ذلك، يجب إنجاز كل هذا في مجرد ١٠٠ مليون سنة، وهذا هو الوقت التقريبي بين برودة الأرض وأول حفرية صغيرة وجدناها.

"ولكي تقترح فكرة الصدفة ضد هذه الأشياء الغريبة وغير النظامية هو في واقع الأمر كأنك تُجري معجزة طبيعية. إنه اعتراف بالجهل، وكأنك تقول "نحن لا نعرف". ومنذ عام ١٩٦٠ كان يرفض العلماء أن يقولوا أن الصدفة لعبت أي دور مهم في أصل الحامض النووي DNA أو البروتين، ورغم ذلك، مثلما قلت أنت، إنه ما زال لسوء الحظ اختيار قائم في تفكير الناس".

السيناريو رقم ٢: الاصطفاء الطبيعي

قد لا توضح الصدفة العشوائية شيئاً عن أصل الحياة، ولكن العالم المتخصص في علم الحيوان ريتشارد داوكينس قال إنه عندما يعمل الاصطفاء الطبيعي على الاختلافات في الصدف، عندئذ سيكون التطور قادراً على القياس وإلا فسيكون الأمر مستحيلاً. هذه هي مقدمة كتابه "تسلق جبل المستحيل" الذي كتبه سنة ١٩٩٦.

وقال إن التركيبة البيولوجية المعقدة هي مثل المنحدر الصخري الشاهق الذي لا يمكن قياسه في قفزة واحدة بدون وجود بعض الأحجار المعينة على التسلق، مثلما تعمل الفرصة. وينظر الناس إلى هذه القمة الشاهقة ويعتقدون أن عمليات التطور (نظرية التطور) لا يمكن أن تصعد بهم إلى القمة.

ومع ذلك فالجانب الخلفي لنفس الجبل به منحدر متدرج يسهل التسلق. وهذا يمثل فكرة داروين بأن الطبيعة تعطي فرصاً صغيرة مختلفة ثم يختار الاصطفاء الطبيعي الفرص التي لها امتيازات كبيرة. وعلى فترات طويلة من الزمن، تراكمت التغيرات الصغيرة وأصبحت اختلافات ضخمة. ولهذا فبينما تبدو الجبال صعبة للتسلق من ناحية المنحدر الصخري الشاهق، كان من السهل للغاية التسلق عبر خطوات داروين الصغيرة والتي هي الاصطفاء الطبيعي من ناحية الجانب الخلفي[١٧].

وعلى ضوء هذا سألت مير: "هل يمكن للاصطفاء الطبيعي أن يوضح لنا كيف استطاعت نظرية التطور لقياس الجبل في بناء

أول خلية حية".

أجاب مير: "إذا كان الاصطفاء الطبيعي يعمل على مستوى التطور البيولوجي ولكنه بالتأكيد لن يعمل على مستوى التطور الكيميائي، الذي يحاول أن يوضح أصل الحياة الأولى من الكيماويات الأكثر سهولة. وكما قال ثيودوسيوس دوبزانسكاي "إن الاصطفاء الطبيعي الحيوي به نوع من التناقض"[١٨].

سألته: "كيف يحدث هذا؟"

قال: "يصرح اتباع داروين بأن الاصطفاء الطبيعي يحتاج إلى كائنات حية تتكرر ذاتياً حتى تعمل. فالكائنات الحية تتكاثر، ونتاجها به اختلافات، والكائنات التي تتأقلم مع بيئتها بطريقة أفضل تحيا وتُحفظ وتجتاز إلى الجيل التالي.

"ومع ذلك، لكي يكون لديك نوع من التكاثر، يجب أن يكون هناك تقسيم للخلية. وهذا يفترض مسبقاً وجود معلومات عن الحامض النووي DNA والبروتينات. ولكن هذه هي المشكلة، فهذه هي نفس الأشياء التي يحاولون تفسيرها!

"وبمعنى آخر، يجب أن يكون لديك كائنات حية تتكاثر ذاتياً لكي يحدث تطور داروين، ولكن لا تستطيع أن يكون لديك كائنات حية تتكاثر ذاتياً حتى تمتلك المعلومات الضرورية في الحامض النووي، وهو ما تحاول أن توضحه في المقام الأول. إنه مثل الشاب الذي يقع في حفرة عميقة ويدرك أنه بحاجة إلى سلم حتى يخرج من الحفرة. فيتسلق ويخرج ويذهب لمنزله ويحضر السلم، ثم يعود للحفرة مرة أخرى ويتسلق ويخرج".

وأثرت احتمالاً آخراً: "ربما بدأ التكاثر أولاً في طريقة أكثر بساطة ثم تمكن الاصطفاء الطبيعي أن يقوم بالدور. فمثلاً، بعض الفيروسات الصغيرة تستخدم RNA كمواد جينية. وجزيئات RNA هي أكثر بساطة من DNA، وبإمكانها أيضاً تخزين المعلومات بل وأيضاً مضاعفتها. وماذا عن ما يسمى بافتراضية RNA والتي

تقول بأن الحياة المتكاثرة بدأت أصلاً في مجال أقل تعقيداً من DNA؟"

قال مير: "هناك مشكلة كبيرة في هذا الموضوع. إنك لكي تستشهد فقط باثنين منها، يحتاج جزئ RNA معلومات حتى يعمل، تماماً مثل حاجة DNA، ونحن بذلك نعود إلى مشكلة التكرار والمضاعفة، ويجب أن يكون هناك جزئ مشابه وقريب من RNA. ولكي تكون لديك فرصة معقولة للحصول على جزيئين مشابهين من RNA بنفس الطول فهذا يتطلب مكتبة تحتوي على بلايين البلايين من جزيئات RNA وهذا يعلن عن عدم وجود أية فرصة لنظام التكرار الأولي"[١٩].

وبالرغم من انتشار هذا الرأي، فإن نظرية RNA قد أخذت نصيبها من الشك. روبرت شابيرو، أستاذ الكيمياء في جامعة نيويورك الذي يؤمن بنظرية التطور وهو أستاذ الكيمياء في جامعة نيويورك قال إن هذه الفكرة "يجب أن نعتبرها إما فكرة للتأمل والتفكير أو أنه موضوع إيمان"[٢٠]. كما أن الباحث في أصل الحياة جراهام كارنس سميث قال "إن العديد من التجارب المفصلة والمثيرة في هذا المجال بيّنت أن النظرية[٢١] غير قابلة للتصديق بدرجة كبيرة كما لاحظ جوناثان ويلز، في لقائي السابق معه، وعالم الكيمياء الحيوية جيرالد جويس، بمركز بحوث سكريبس الذي كان أكثر حدة: "عليك أن تبني إنساناً من القش وعليه إنسان آخر من القش حتى يمكنك معرفة النقطة التي أصبح فيها RNA جزئ حيوي قابل للحياة"[٢٢].

جاي روث، الأستاذ السابق في الخلايا وعلم الأحياء الجزيئ في جامعة كونيكتيكت وهو أيضاً خبير في الأحماض النووية قال، سواء كانت الطبعة الأصلية للنظام الحي الأول هو RNA أو DNA، فالمشكلة ما زالت قائمة.

وقال: "حتى وإن خفضنا الأساسيات إلى أقصى حد فإن هذه الطبعة الأصلية لابد وأنها كانت معقدة للغاية. لأن هذه الطبعة فقط

هي القول المعقول الآن والذي يقترح بوجود خالق"[٢٣].

السيناريو رقم ٣: الصلات الكيميائية والأمر الذاتي

أشار مير إلى أنه في بداية عام ١٩٧٠ لم يُفتن معظم العلماء الذين كانوا يبحثون في أصل الحياة باختيارات الفرصة العشوائية والاصطفاء الطبيعي. وكنتيجة لذلك، اكتشف البعض احتمالاً ثالثاً: نظريات مختلفة في التنظيم الذاتي للجزيئات الضخمة الحاملة لأصل المعلومات.

فمثلاً، وضع العلماء نظرية تقول بأن التفاعلات الكيميائية ربما تسببت في أن الأربعة حروف الأبجدية للحامض النووي DNA بأن يتجمّع ذاتياً أو أن الانجذاب الطبيعي بين الأحماض الأمينية دفعتهم لأن يرتبطوا معاً من تلقاء ذاتهم ليخلقوا البروتين. وعندما تحدثت عن هذه الإمكانيات كانت إجابة مير هي التركيز على اسم صادفني أثناء بحثي.

قال مير: "كان من أوائل الذين تحدثوا عن هذا الاتجاه هو دين كينيون، الذي شارك في وضع كتاب "قَدَر الكيمياء الحيوية المنهجية" ويعبر عنوان الكتاب عن المضمون. والفكرة تقول بأن تطور الحياة كان محتوماً لأن الأحماض الأمينية في البروتينات والأصول أو الحروف في أبجدية DNA لها طاقة تنتظم ذاتياً وهذا يعني تفسيراً لأصل المعلومات في هذه الجزيئات".

وكنت أعرف أن كينيون قد تبرأ من استنتاجاته التي جاءت في كتابه وأعلن أنه: "ليست لدينا أدنى فرصة لأصل كيميائي تطوري حتى ولو لأبسط الخلايا"، والتصميم الذكي "يعطي قدراً كبيراً من المعنى لأنه يساير عن قرب الاكتشافات العديدة في الجزيئات الحيوية"[٢٤]. وما زالت لدي الرغبة في التفكير في الدليل بنفسي.

سألت مير: "كيف يعمل هذا التجاذب الكيميائي؟"

قال: "سوف نستخدم البروتينات كمثل. تذكر بأن البروتينات

تتكون من خط طويل من الأحماض الأمينية. والأمل في وجود بعض قوات التجاذب بين الأحماض الأمينية التي تساعد على تنظمها ثم تتشكل حتى يتمكن البروتين من القيام بالوظيفة التي تحفظ الخلية حية".

قاطعته وقلت: "عليك بأن تعترف بوجود أمثلة في الطبيعة حيث ينتج عن التجاذب الكيميائي نوع من التنظيم الذاتي".

قال مير: "هذا صحيح. وأفضل توضيح لذلك هي بلورات الملح. والقوة الكيميائية للجذب تجعل أيونات الصوديوم + Na لأن ترتبط بأيونات الكلوريد Ci لكي تكوّن نماذج منظمة تنظيماً عالياً داخل بلورة الملح. وهنا تحصل على تتابع جيد لـ Na، Ci ويتكرر ذلك عدة مرات. ولهذا فهناك العديد من الحالات في الكيمياء حيث الصلة التي تربط العناصر المختلفة توضح أصل تركيبتهم الجزيئية. وكان يرجو كينيون وآخرين أن هذا يحدث أيضاً للبروتينات والحامض النووي DNA".

سألته: "ما المشكلة إذن؟"

قال: "عندما قام العلماء بعمل التجارب وجدوا أن الأحماض الأمينية لا توضح هذه العلاقة التي تربطهم معاً".

قلت له: "هل لم يجدوا شيئاً على الإطلاق؟"

قال: "كانت هناك علاقات ضعيفة للغاية، ولكنها لا ترتبط بأي نماذج معروفة من التي نجدها في البروتينات العاملة. وهذه مشكلة كبرى، هناك صعوبة نظرية كبرى. وقد أثار كل من هيوبرت يوكي صاحب نظرية المعلومات والكيميائي مايكل بولاني قضية أعمق من ذلك: "ماذا يحدث إذا تمكنا من تفسير التتابع في الحامض النووي DNA والبروتينات كنتيجة لخواص التنظيم الذاتي؟ ألا تنتهي إلى شئ مثل بلورة الملح حيث يوجد فقط تتابع متكرر"[٢٥].

عندما طلبت من مير مزيد من التفصيل قال: "لتفكير في المعلومات الجينية في الحامض النووي DNA، والتي وضحناها

بالرموز الكيميائية A, C, G, T تخيل أنك في كل مرة يكون لديك A فسوف تجذب G بطريقة اوتوماتيكية. وسيكون لديك تتابع متكرر AG - AG - AG - AG. هل سيعطيك هذا جيناً يمكنه أن ينتج بروتين؟ كلا على الإطلاق. إن التنظيم الذاتي لن يعطي رسالة جينية ولكن فقط تتابع متكرر.

"ولكي تنقل المعلومات فأنت بحاجة إلى تتابع غير منتظم. افتح كتابي ولن ترى كلمة "الـ the" تتكرر. وبدلاً من ذلك سوف ترى تتابعاً غير منتظم للحروف. إنها تنقل المعلومات لأنها متطابقة مع نموذج معين ومعروف ومستقل، وهو قواعد اللغة. وهذا ما يساعدنا على التواصل وهذا ما يحتاج إلى أن يوضح في الحامض النووي DNA. والأربعة حروف في ابجديته هي غير منتظمة وفي نفس الوقت تتواصل مع احتياجات العمل، بأي الترتيب الصحيح للأحماض الأمينية لكي تنتج بروتيناً قادراً على العمل.

"وسأقول لك مثل، إذا اتجهت شمالاً نحو ميناء فيكتوريا في كولومبيا البريطانية، فسوف تجد نموذجاً على جانب التل. وعندما يقترب القارب سوف تدرك إنها رسالة: الزهور الحمراء والصفراء مكتوب بها عبارة "مرحباً بكم في فيكتوريا". وهذا مثل لتتابع المعلومات.

"لاحظ أن هذا ليس مجرد تكرار، فحرف W يتبعه E ثم W ثم E أخرى وهكذا. وبدلاً من ذلك، هناك مجموعة من الحروف غير المنتظمة التي تتصل بنموذج مستقل أو مجموعة محددة لمتطلبات العمل - كلمات اللغة الانجليزية وقواعدها. ولهذا فنحن ندرك على الفور أن هذا أمر غير رسمي. وحينما نواجه هذين العنصرين، أو ما نسميه "التعقيد المحدد" فنتبين أن هذه معلومات. وهذا النوع من المعلومات هو نتيجة عمل العقل وليس الصدفة أو الاصطفاء الطبيعي أو عمليات تنظيمية ذاتية".

سألته: "وهذه هي نوع المعلومات التي نجدها في الحامض النووي DNA؟"

قال: "هذا صحيح. إذا كان كل ما لديك هو حروف أو صفات متكررة في الحامض النووي، فالتعليمات المتجمعة سوف تُخبر الأحماض الأمينية لكي تتجمع بنفس الطريقة مرات عديدة. ولن تستطيع أن تبني الأنواع المختلفة من جزيئات البروتين والتي تحتاجها لكي تعمل الخلية. ويمكن أن نشبهها كما لو أنك تعطي شخصاً كتاب تعليمات عن كيفية تصنيع سيارة، ولكن كل ما قاله الكتاب هو كلمة "the, the, the, the". ولا تستطيع أن تنقل كل المعلومات الضرورية بكلمة واحدة مثل "the".

"بينما المعلومات تحتاج إلى التغير وعدم الانتظام وصعوبة التنبؤ بها، - وهذا ما تسميه نظريات المعلومات بالتعقيد - والتنظيم الذاتي يعطينا نوعاً من التركيبة المتكررة والمسهبة والتي تُعرف بالأمر السهل. وكل من النظام والتعقيد هما متضادان.

"وأصحاب نظريات التطور الكيميائي لن يتهربوا من ذلك. فقوانين الطبيعة تصف لنماذج منتظمة ومتكررة. ولهذا السبب لا يستطيع أحد أن يناشد عمليات التنظيم الذاتي لكي تفسر أصل المعلومات لأن التتابع المعلوماتي معقد وغير منتظم. إنهم يعرضون "التعقيد المحدد" الذي تحدثت عنه. ولن تغير الاكتشافات المستقبلية هذا المبدأ".

وبالنسبة لي فإن هذا قضى على فكرة العلاقة والصلة الكيميائية التي كانت تفسر المعلومات في الحامض النووي DNA. ولكن مير لم ينه كلامه. فما زالت هناك مشكلة مدمرة لهذه النظرية.

وواصل مير حديثه: "إذا درست الحامض النووي DNA فستجد أن تركيبه يعتمد على روابط معينة التي تسببها التجاذبات الكيميائية. فمثلاً، هناك روابط في غاز الهيدروجين وروابط بين السكر وجزيئات الفوسفات التي تكون الجزئين الأساسيين لجزيئ DNA.

"ومع ذلك، يوجد مكان واحد ليست فيه روابط كيميائية وهو الذي بين البروتين والنيوترون، وهي الحروف الكيميائية في

التعليمات المجمّعة في DNA. وبمعنى آخر فإن الحروف التي توضح المضي في رسالة DNA لا تتفاعل كيميائياً مع بعضها البعض بأي طريقة مهمة. وهي أيضاً متداخلة تماماً. فكل قاعدة يمكنها أن ترتبط بسهولة متساوية في أي موقع في العمود الفقري للحامض النووي DNA".

وعندما شعر مير حاجتي إلى نوع من التوضيح، وقف وذهب إلى المكتب واستخرج من درج المكتب لعبة طفل، لوح معدني يصلح للكتابة عليه بالعديد من الحروف الممغنطة والتي يمكن أن تُلصق عليه. وضع مير اللوحة على رجليه وحرك الحروف حتى كتب كلمة "معلومات".

قال مير: "كان أولادي صغاراً عندما كنت أدرس هذا، ولهذا ذكرت هذا المثل. نحن نعلم بوجود رابطة مغناطيسية بين الحرف واللوحة ولهذا تلتصق عليها هذه الحروف الممغنطة". ولكي يوضح ذلك أخذ الحرف R وسمح للمغناطيس أن يجذبه إلى اللوحة.

"ومع ذلك يجب أن تلاحظ أن القوة المغناطيسية هي ذاتها الموجودة في كل حرف من الحروف ولهذا فهي قابلة للتبادل. وبإمكانك استخدام الحروف لتكتب بها ما تريد. والآن لنعود إلى الحامض النووي DNA، فكل حرف مرتبط كيميائياً بالعمود الفقري لفوسفات السكر للجزئ. وهكذا ترتبط بتركيبة الحامض النووي DNA. ولكن - وهنا نجد النقطة الهامة - لا توجد أية رابطة أو جاذبية بين الحروف المستقلة بذاتها. ولهذا فلا يوجد شئ كيميائي يجبرها على أي تتابع معين. وعلى هذا التتابع أن يأتي من مكان لآخر.

"وعندما عرضت على الطلبة الحروف الممغنطة والملتصقة على اللوحة سألت: "كيف ظهرت كلمة معلومات؟" وكانت الإجابة: إن عنصر الذكاء الذي كتبها جاء من الخارج. لا الكيمياء ولا علم الطبيعة يمكنه أن ينظم هذه الحروف بهذه الطريقة. إنها اختياري أنا. وفي الحامض النووي، لا الكيمياء ولا الطبيعة نظمت الحروف

بحسب تجمّع التعليمات لعمل البروتينات. ومن هذا يتضح أن السبب يأتي من خارج هذا النظام. وهذا السبب هو "الذكاء".

"إنها تقريبا معجزة"

مثل الملاكم الماهر الذي يستبعد دفاعات خصمه، جرّد مير بمهارة الثلاثة فئات للتفسيرات الطبيعية لأصل الحياة ومعلومات الحامض النووي DNA. وقد ناقشنا اختياراً آخراً - إمكانية أن بعض القوى الخارجية قد تكون هي المسئولة عن خلق التنظيم بنفس الطريقة التي تخلق بها الجاذبية دوامة عندما تخرج من المياه من البانيو. وبسرعة رفض مير هذه الفكرة وقال إن مثل هذه القوات قد تنتج نوعاً من النظام ولكن لا تستطيع أن تعطي معلومات[٢٦].

والطريق المسدود التي توصلت إليه نظريات الأصل الطبيعي للحياة لم يدهش العلماء في هذا المجال. وعندما اصطدم الباحث المشهور عن أصل الحياة وهو ليزلي أورجيل بمؤمن آخر بنظرية التطور في مؤتمر بمدينة ديترويت منذ عدة سنوات، صرّح أورجيل بالصعوبات الشديدة التي واجهها في محاولة فهم كيف أن الأحماض النووية قد صُنعت طبيعياً على الأرض البدائية الأولى. ثم قال أورجيل بكل وضوح: "هناك مصاعب خطيرة بدرجة متساوية في كل النظريات"[٢٧].

وباختصار، لم تقترب أية فرضية لتفسير كيف أن المعلومات الضرورية لأصل الحياة ظهرت بوسائل طبيعية. وكما قال الفيلسوف المادي كتشنج "إن الرجل الأمين والمسلح بكل المعرفة المتاحة لدينا الآن يمكنه أن يقول فقط بأن أصل الحياة الذي يظهر الآن هو معجزة، فلكي تسير تلك الحياة فهذا أمر يحتاج إلى شروط كثيرة"[٢٨].

وبالنسبة لكثير من الباحثين، فإن المصدر الوحيد الذي يجب أن يستمر هو أن يكون لدينا إيمان بأن "مادة سحرية" لم تكن معروفة من قبل، سوف تُكتشف لتكون لها "الخواص الصحيحة

لتُحدث التفاعلات الضرورية لكي تظهر حتى تخلق الحامض النووي"(٢٩).

قلت لمير: "قد يتوصل العلماء يوماً ما إلى فرضيات أخرى".

فأجاب: "قد يحدث هذا. فليس بإمكانك أن تثبت ذلك بتأكيد ١٠٠٪، لأنك لا تعرف ما سيُظهره الدليل الجديد. ولهذا السبب فإن كل العلماء يقدمون الأسباب بطريقة مؤقتة. ومع ذلك فنحن لا نعرف أن بعض الاحتمالات يمكن استبعادها عن هذه الفئة. لقد وصلت إلى طريق مسدود. فمثلاً، أعتقد أنه بإمكانك استبعاد فكرة أن عمليات التنظيم الذاتي يمكنها أن تعطي معلومات جديدة. وأدلة أكثر من ذلك لا تغير هذا".

قلت له: "بعض الشكاكين سيدعون أنك تجادل بسبب جهلك بالأمر. فقد صرح العلماء أنهم لا يعرفون كيف بدأت الحياة، ولهذا استنتجت أنت بأنه لابد من وجود مصمم ذكي".

قال بإصرار: "كلا، ليس هذا مطلقاً. فأنا لم أقل بأن التصميم الذكي يقدم لنا معنى حقيقياً لأن النظريات الأخرى فشلت. فأنا أحاول استنتاج أفضل تفسير، وكيف يفكر العلماء في الأمور التاريخية. وبناء على الأدلة يقيّم العالَم كل افتراض على أساس قدرته على توضيح الدليل الذي بين أيدينا. ومقياس ذلك ما إذا كان لهذا التفسير "قوة سببية" وهي القدرة على إحداث تأثير في المشكلة موضع السؤال.

"وفي هذه الحالة، فإن الأثر الحقيقي لهذا الدليل هو إعطاء معلومات. وقد رأينا أنه لا الفرصة، ولا الفرصة المرتبطة بالاصطفاء الطبيعي، ولا عمليات التنظيم الذاتي لها قوة إعطاء أية معلومات. ولكننا نعلم بوجود واحد الذي لديه القوة الطارئة التي نحتاجها لتعطينا معلومات وهي الذكاء. ونحن لا نستدل على هذه الكينونة أو الوجود على أساس ما لا نعلمه بل على أساس ما نعلمه فعلاً. إنها ليست مجادلة بسبب الجهل".

سألته: "أليس هناك نوع من الضعف الأساسي في مجادلاتك. أنت تناقش باستخدام التشبيهات وتقارن المعلومات في الحامض النووي مع المعلومات التي نجدها في اللغة. إن المجادلات المبنية على قياس التمثيل أو التشبيه الجزئي هي ضعيفة وسيئة. والمؤيدون قد يؤكدون على التشبيهات بين أمرين ولكن المعارضون سيركزون على الاختلافات.

قال مير: "إنني أقول بأنه هناك طريقة للحديث عن المعلومات عن الحامض النووي التي تذهب بعيداً ثم تصبح مجرد تشبيهات. فعندما يتحدث الناس عن الحامض النووي على أنه رسالة تتضمن من يتلقاها ويفهم مضمونها. إنني لا أقول بأن الحامض النووي هو هذا النوع من المعلومات عن دلالات الألفاظ ومضمونها.

"ومع ذلك، فأنا لا أجادل بالمضمون. ومجالات الشفرة في الحامض النووي لها نفس الخواص المشابهة لتلك التي للكمبيوتر أو اللغة. وكما ذكرت سابقاً، فحينما تجد أية ترتيبات مسلسلة ومعقدة وتتمشى مع نموذج مستقل أو متطلبات وظيفة معينة، فإن هذا النوع من المعلومات هو دائماً من نتاج الذكاء. فالكتب والكمبيوتر والشفرة والحامض كلها تتمتع بتلك الخاصتين. ونحن نعلم أن كل من الكتب وشفرات الكمبيوتر مصممة بالذكاء البشري، ووجود هذا النوع من المعلومات في الحامض النووي يشير أيضاً إلى وجود مصدر ذكي.

"ويدرك العلماء في المجالات المتعددة هذه العلاقة بين المعلومات والذكاء. وعندما اكتشف علماء الآثار حجر رشيد، لم يعتقدوا بأن الكتابة التي كانت عليه هي من قبيل الصدفة العشوائية أو عمليات التنظيم الذاتي. وبكل وضوح وجدوا أن تسلسل الرموز وتنظيمها يعطي معلومات، وقد كان ادعاءاً عاقلاً بأن الذكاء هو الذي صنع هذا. ونفس هذا المبدأ هو حقيقي مع الحامض النووي.

الانفجار البيولوجي الهائل

قال مير إن الذكاء وحده هو الذي يعطي تفسيراً لوجود معلومات محددة بداخل المادة الجينية. إن هذا في حد ذاته هو دليل قوي لوجود مصمم لهذه الحياة.

وبينما أنا انظر في يدي محاولاً فهم كميات المعلومات المعقدة والمحددة الموجودة في كل خلية ارتسمت ابتسامة على شفتي. والإجابة على السؤال ما إذا كان هناك خالق قد يكون قريباً مني مثل قرب أصابعي من يدي.

ومع ذلك فإن مير لم ينه حديثه. وكما ذكر في مقابلتنا السابقة، فقد كان مقتنعاً بأن ما يسمى "بالانفجار القديم" والذي تكونت فيه حياة جديدة ظهرت فجأة في سجل الحفريات، بدون أية حاجة إلى الأسلاف الذي احتاج إليهم المؤمنون بنظرية داروين، وهي أيضاً دليل قوي على وجود مصمم. والسبب: هوأن هذه الظاهرة الطبيعية كانت ستحتاج إلى سكيب مفاجئ لكميات هائلة من معلومات جينية جديدة وبيولوجية والتي مصدرها الوحيد هو مصدر ذكي.

"ومن بين الأماكن الأخرى، كتب مير هذه القضية في كتابه "معلومات الانفجار القديم" دليل على المصمم الذكي، وفي كتابه "مناظرة في التصميم" والذي نشر في جامعة كمبريدج. وكتب كتاباً آخر بعنوان: "الانفجار القديم: الانفجار الهائل البيولوجي" وقد شارك مير في تأليف هذه الكتب مع بول تشين، رئيس وأستاذ قسم علم الأحياء في جامعة سان فرانسيسكو، والذي عمل مع علماء صينيين في ترجمة حفريات فريدة عن الزمن القديم لإقليم تشينج جيانج؛ وبول أي. نيلسن، فيلسوف علم الأحياء الذي حاز الدكتوراة من جامعة شيكاجو؛ وعالم الدراسات القديمة ماركوس روس.

قال مير: "هذه الحفريات عن الانفجار القديم لا يمكن لنظرية داروين أن تفسرها أو حتى فكرة "التوازن المؤكد" التي تكونت بالتحديد بمجهود لتفسير سجل الحفرية المحيّرة. وعندما ننظر إلى

الموضوع من منظور معلومات بيولوجية فستجد أن أفضل تفسير لذلك هو أن الذكاء مسئول عن هذا الأمر وإلا فلا يمكن تفسير هذه الظاهرة الطبيعية".

قلت له: "هذا يبدو أمراً جذاباً. وضح ماذا تقصد".

قال: "إن تطورات جديدة في علم الأجنة وعلم الأحياء تخبرنا بأنه بالرغم من أهمية الحامض النووي فليس هو كل شئ. إنه يعطينا بعض المعلومات وليست كلها التي نحتاجها لبناء كائن حي جديد بشكل ووظيفة جديدة. إن الحامض النووي يبني البروتينات ولكن على هذه البروتينات أن تتجمع في هياكل أكبر. وهناك أنواع مختلفة من الخلايا التي عليها أن تنتظم في أنسجة، والأنسجة تنتظم في أعضاء، والأعضاء في خطة الجسم كله.

"وطبقاً للداروينية الجديدة، فإن الأشكال البيولوجية الجديدة خُلقت التحولات في الـ DNA، مع الاصطفاء الطبيعي الذي يحفظ ويبني هذه الأشكال البيولوجية ولكن الحامض النووي هو جزء واحد فقط من هذه القصة ثم يمكنك أن تنميه بطريقة غير محددة، ولن تبني بناء جسدياً جديداً.

"ولهذا فعندما تواجه الانفجار القديم بظهوره الضخم والمفاجئ لخطط جسدية جديدة، سوف تدرك أنك بحاجة إلى كميات كبيرة من المعلومات البيولوجية الجديدة. والبعض منها سوف يوضح في شفرة في الحامض النووي وهو ما زال مشكلة لم تذلل بالنسبة للداروينيين. ولكن على قمة كل هذا، من أين جاءت تلك المعلومات الجديدة التي لا تُعزي إلى الحامض النووي؟ وكيف يتطور هذا التسلسل الهرمي التنظيمي للخلايا والأنسجة والأعضاء وخطط الجسم كله؟ ليس لدى الداروينيون إجابة على هذا السؤال".

في طرفة عين

مستخدمين تقنيات الراديومتري radiometric (مقياس كثافة

الطاقة الإشعاعية) لتحديد تاريخ بلورات الزكون[1] في سيبريا، تمكن العلماء حديثاً في زيادة دقتهم في أن يحددوا بدقة الإطار الزمني للانفجار الهائل القديم، والذي قرروا بدايته بحوالي ٦٣٠ مليون سنة.

علماء الإحاثة[2] الآن يعتقدون أنه أثناء فترة زمنية حوالي ٥ مليون سنة، على الأقل ٢٠ أو ٣٠ من الشُعب الحيوانية والنباتية الأربعين في العالم نشأت وانطلقت بخطط جسمانية متفردة. وفي الحقيقة يعتقد بعض الخبراء أن كل هذه الشُعب قد ظهرت في نهاية الانفجار"[٣٠].

ولكي تضع كل هذه السرعة التي لا تُصدق في منظور معين، إذا كان بإمكانك ضغط كل تاريخ الأرض في ٢٤ ساعة، فإن هذا الانفجار القديم سوف يحدث في دقيقة واحدة فقط[٣٠].

قال مير: "إن هذا الانفجار القديم هو بمثابة قفزة كمية لا تصدق في التعقيدات البيولوجية. وقبل ذلك، كانت الحياة على الأرض سهلة للغاية، بكتريا ذات خلية واحدة، طحالب ذات لون أزرق وأخضر، وفيما بعد كان هناك بعض الاسفنج وحيوانات رخوية بدائية. وبدون أية أسلاف في سجلات الحفريات كان لدينا اختلافات مذهلة من مخلوقات معقدة ظهرت في طرفة عين وهنا نتحدث بلغة الجيولوجيا.

"فمثلاً، طائفة المفصليات المنقرضة الثلاثية الفصوص - لها جسم مفصلي وجهاز عصبي معقد وعيون مركبة - ظهرت فجأة كاملة التكوين في بداية الانفجار. إنه لأمر مذهل. ثم تبع هذا نوع من الركود والذي يعني أن الخطط الجسمانية الأساسية ظلت واضحة عبر الدهور.

"وكل هذا يناقض مع الدارونية تماماً، التي تنبأت بالتطور التدريجي البطئ في الكائنات الحية عبر الزمن. وقد صرح داروين

---

١ عنصر فلزي نادر

٢ يبحثوا في أشكال الحياة في العصور الجيولوجية السالفة

بأن الانفجار كامبريان القديم "لا يمكن تفسيره" وهذا ضد نظريته. وأصر على القول بأن الطبيعة لا تتخذ قفزات فجائية. وكان يعتقد أنه سوف يُبرر ويدافع عنه باكتشاف المزيد من الحفريات، ولكن الصورة أصبحت أكثر سوءاً.

"والقضية الكبرى هي من أين جاءت تلك المعلومات لكي تبني هذه البروتينات الجديدة والخلايا والخطط الجسمانية. فمثلاً، الحيوانات القديمة احتاجت إلى بروتينات معقدة مثل lysyl oxidase. وفي الحيوانات اليوم، يحتاج جزئ lysyl oxidase ٤٠٠ حامض أميني. من أين جاءت المعلومات الجينية لكي تبني الجزيئات المعقدة؟ إن هذا يتطلب معلومات جينية معقدة من النوع الذي لا تنتجه لا الصدفة العشوائية ولا الاصطفاء الطبيعي ولا التنظيم الذاتي".

في لقائي في الفصل الثالث مع عالم الأحياء جوناثان ويلز قام بالإجابة على اعتراضاتي على الانفجار الهائل القديم والذي قال فيه إن الكائنات الحية الانتقالية إما أنها كانت صغيرة للغاية أو لينة حتى إنها تترك أي ميراث من الحفريات. وهناك إمكانية أخرى تبادرت إلى الذهن.

قلت له: "ربما تكون بعض الظواهر الطبيعية البيئية التي لم تُفسر هي التي تسببت في فيضان هائل من التغير الإحيائي وهذا الذي أسرع في خلق كائنات حية جديدة".

قال مير: "إن هذا لا يحل المشكلة. أولاً، حتى الادعاء بأن التغير الإحيائي كان بمعدل كبير، فإن الانفجار القديم كان قصيراً للغاية حتى أنه لا يسمح بمثل هذه التغيرات التي تعكسه الحفريات.

"ثانياً، التغيرات الإحيائية في التطور الأولي للكائنات كانت لديه فرصة حقيقية لإنتاج تغير تطوري ضخم على نطاق واسع. وقد وجد العلماء أن التغيرات الإحيائية في هذه المرحلة كانت لها تأثيرات كارثية. والجنين عادة ما يموت أو يصاب بالكساح".

وقد أطلق عالم الجينات جون إف. ماكدونالد على هذا "إنه تناقض داروني عظيم"[٣٢]. إن نوع التغير الهام والأساسي الذي يحتاجه التطور الهائل لا يظهر، في حين أن النوع الذي لا يحتاجه يظهر مع أنه نادر وغير نظامي.

وتبادرت إلى ذهني فكرة أخرى كان قد عرضها أصحاب نظرية داروين. وسألت مير: "لماذا لم يتمكن هذا التغير الهائل والأساسي من الظهور في جزء خامل من الحامض النووي، أي منطقة حيادية التي ليس لها أثر فوري على الكائن الحي؟ ثم بعد فترة طويلة من الزمن، يتراكم في خلالها هذا التغير الهائل، يظهر جين جديد ويخلق بروتين جديد تماماً. وعندئذ سوف يحفظ الاصطفاء الطبيعي أية آثار نافعة لهذا الجين على الكائن الحي".

ولم تكن هذه النظرية جديدة على مير، وأجاب قائلاً: "ليكن في ذهنك أن هذه التغيرات الهائلة كان عليها أن تظهر بالصدفة العشوائية، لأن الاصطفاء الطبيعي لا يستطيع أن يحفظ أي شئ حتى يعطي فائدة إيجابية للكائن الحي. والمشكلة هي أن ميزة خلق بروتين جديد يعمل بدون مساعدة الاصطفاء الطبيعي سوف يكون صغيراً للغاية. وتوجد الآن بعض الدراسات في الجزيئات الحيوية لها نفس الرأي. وهذا ما يسمى "النظرية المحايدة" للتطور وهو طريق مسدود آخر.

"وفي الحقيقة هناك تفسير واحد فقط يوضح كل هذه الأدلة. إنه "المصمم الذكي".

ملائمة النموذج "العلوي السفلي"

وافق مرة لغز الانفجار القديم على إمكانية وجود الخالق واعتبرها إحدى التفسيرات. وحتى واحد من أكثر الملامح حيرة في موضوع الانفجار - والذي يُدعى نموذج "العلوي السفلي" - فُسّر بكفاءة على أنه التصميم الذكي.

قال مير: "إن الداروينية الجديدة تتنبأ بنموذج "الأدنى الأعلى" والذي فيه اختلافات صغيرة في الشكل بين كائنات حية تتطور وتظهر قبل ظهور اختلافات كبيرة في الشكل وتنظيم خطة الجسم. فمثلاً، يمكنك أن تتخيل أن الاسفنج القديم يمكن أن يُحدث العديد من الاختلافات التي يمكن أن تتطور بمرور الزمن لكي تُنتج أنواعاً مختلفة. وباستمرار هذه العملية، ربما تكون قد ظهرت في العصر الكامبرياني مخلوقات مختلفة تماماً بتصميم جسدي جديد ومتكامل.

"ومع ذلك، فالحفريات من الانفجار الكامبرياني القديم تُظهر نموذجاً مختلفاً "علوي سفلي" ويظهر أولاً اختلافات كبيرة في الشكل والتصميم الجسدي، مع عدم وجود مرحلة انتقالية قبلها. وفيما بعد، ظهرت بعض الفوارق الصغيرة في إطار هذه التصميمات الجسدية المنفصلة والمتباينة.

"وهذا الأمر تحدى واستأصل الداروينية الجديدة. وآخرون حاولوا أن يفسروه باقتراح قفزات كبيرة من التغيير التطوري - ما يسمى بفكرة التوازن المنظم - ولكن حتى هذا لم يتمكن من تفسير الظاهرة الطبيعية "أعلى أسفل" وفي الحقيقة فإن التوازن المنظم تنبأ بنموذج "السفلي والعلوي" إنه يؤكد أن كمية التغيير التطوري سوف تكبر. ورغم هذا فإذا سلمت بفكرة التصميم الذكي فإن نموذج "العلوي والسفلي" يصبح له معنى لأنه نفس النموذج الذي نراه في تاريخ التصميم التقني البشري".

سألته: "هل بالإمكان أن تعطيني مثال؟"

قال: "بالتأكيد، لتفكر في السيارات أو الطائرات. إنهم يُظهرون نمط ظهور من "الأعلى للأسفل". وفي كلا الحالتين فالرسم البياني الضخم أو الخطة تظهر فجأة وتظل مستمرة عبر التاريخ.

"فمثلاً، كل السيارات لها خطة تنظيمية أساسية تشتمل على المحرك وعجلة القيادة ومحورين وأربعة عجلات .. إلخ. وبعد ظهور الاختراع الأساسي، ظهرت أشكال مختلفة عبر الزمن.

وهذا مثل من التغير "العلوي والسفلي".

الرسم البياني الأصلي كان من إنتاج الذكاء واستمراره عبر السنوات توضح بفكرة مروره من جيل إلى جيل لمهندسي السيارات.

"وبطريقة مشابهة، لماذا التصميم الجسدي للحيوانات القديمة يمكن أن يكون قد نبع من فكرة في عقل مصمم؟ وهذا يمكن أن يفسر لماذا ظهرت الاختلافات الكبيرة في الشكل ظهرت أولاً ثم اختلافات أصغر تلت ذلك فيما بعد. وفي الحقيقة، فإن الذكاء هو السبب الوحيد الذي نعرفه الذي يمكنه أن يُعطي نموذج "أعلى أسفل" والذي نراه في سجل الحفريات وفي تقنية البشر مثلما توضح في كل شئ من السيارات والطائرات والبنادق والدرجات(٣٣).

"إن الذكاء أيضاً يفسر أصل طبقات المعلومات اللازمة لخلق الخطط الجسمية الجديدة في الحيوانات القديمة. وكما ذكرت سابقاً، إنك لكي تبني حيواناً جديداً أنت بحاجة إلى حامض نووي لكي تخلق البروتينات ومعلومات إضافية لكي تنظم هذه البروتينات تركيبات ذات مستوى أعلى. ونجد نفس شكل الطبقات للتنظيم في التقنيات البشرية مثل اللوحة الدائرية للكمبيوتر. إن البشر يستخدمون الذكاء لينتجوا مكونات معقدة، مثل الترانزستور والمكثفات بترتيباتها المحددة واتصالاتها داخل الدائرة تكاملية.

"وحالما تسمح بتصميم ذكي كفكرة، يمكنك أن ترى بسرعة كيف يفسر مفتاح أشكال وملامح الظواهر الطبيعية القديمة. ولا توجد كينونة أخرى تنتج نموذج "العلوي السفلي" أو يمكنها أن تخلق المعلومات المعقدة التي يحتاجون إليها لأشكال حية جديدة. ولا يوجد تفسير آخر يكفي لهذا".

قلت له: "ولكن التصميم الذكي يبدو وكأنه فكرة قديمة. وقد قارن وليم بالي الأنظمة البيولوجية بطريقة عمل الساعة وحدث ذلك منذ ٢٠٠ عام. وهذه أخبار قديمة".

قال مير: "أعتقد أن العكس هو الصحيح. وقد تعلمنا الكثير عن علم الأحياء منذ الحرب الأهلية. ويحاول الذين يعتقدون في نظرية داروين للتطور والتي كانت في القرن التاسع عشر أن يطبقوا أسلوب تفكيرها على حقائق القرن الواحد والعشرين. وتفسيرات فترة القوارب البخارية لم تعد كافية لتفسير عالم البيولوجيا في عصر المعلومات.

"ويقول الداروينيون بأنهم تحت نوع من الالتزام المعرفي لكي يواصلوا المحاولة، فإذا استشهدت بالتصميم فأنت بذلك تتخلى عن العلم. حسناً، إنني أقول إن الوقت قد حان لنعيد تعريف العلم. ولا يجب أن نبحث فقط عن أفضل تفسير طبيعي ولكن عن أفضل فترة للتفسير. والتصميم الذكي هو التفسير الذي يتمشى مع كيفية عمل هذا العالم".

سمة العقل

وعندما قارب لقاؤنا على الانتهاء، أثارت إشارة مير إلى القرن ٢١ استفساراً أخيراً فقلت له: "بعد مضي عشرة أو عشرين سنة ماذا ترى؟"

قال فيما كان يزيل نظارته ويضعها في جيبه: "أعتقد أن ثورة المعلومات الحادثة في علم الأحياء تدق ناقوس الموت لمبادئ داروين ونظريات التطور الكيميائي.

"إن محاولة تفسير أصل الحياة بمعزل عن مكوناتها الكيميائية قد مات الآن. فمبدأ الطبيعة لم يعد بإمكانه أن يجيب على المشكلة الأساسية وهي كيفية الانتقال من المادة والطاقة إلى الوظائف البيولوجية بدون إدخال معلومات ذكية.

"إن المعلومات ليست شيئاً مأخوذاً من خواص مادية، إنها تتجاوز المادة والطاقة. والنظريات الطبيعية التي تعتمد فقط على المادة والطاقة لن تستطيع أن تفسر المعلومات. والذكاء فقط هو

الذي يستطيع ذلك. وأعتقد أن تحقيق ذلك سوف يبزغ فجره على أناس أكثر وأكثر وخاصة العلماء الصغار الذين نشأوا في عصر تقنية المعلومات.

"إننا اليوم نشتري ونبيع المعلومات كسلعة، نقيمها ونبعثها عبر أسلاك وأقمار صناعية ونعلم أنها تأتي من وكلاء أذكياء. فماذا نفعل بحقيقة وجود معلومات في الحياة؟ وماذا نفعل بحقيقة أن الحامض النووي DNA يخزن معلومات في مكان صغير للغاية أكثر بكثير جداً من أي كمبيوتر متقدم على هذا الكوكب؟

"إن المعلومات هي السمة المميزة للعقل. ومن خلال الأدلة الجينية والحيوية يمكننا أن نخمن بوجود عقل أعظم بكثير من عقلنا، عقل واعٍ، وله هدف وحكيم ومصمم ذكي وهو خلاّق مدهش. ولا شك في هذا"

إزدادت الضوضاء القادمة من الشارع عبر النافذة. وكانت زوجة مير تعد لنا وجبة عشاء من السلمون، وقد حان الوقت لكي أرسل إلى الطريق السريع قبل زحمة المرور. وبعد انهاء مناقشتنا، استأذن مير للذهاب لاجتماع في مكتب آخر، وذلك أعطاني فرصة للتفكير.

وكان سؤالا مير الأخيرين قد لخصا كل القضية. فالمعلومات في قلب الحياة قد ترتبت، وهي ليست مثل بلورات الملح، ولكنها معلومات معقدة ومحددة وتستطيع أن تحقق إنجازاً طبياً، بناء ماكينة بيولوجية تتخطى امكانيات التقنية البشرية.

أي شئ آخر بإمكانه أن يعطي مثل هذه المعلومات غير الذكاء؟ وأي شئ آخر يمكنه أن يفسر الظهور السريع للاختلافات في المخلوقات المعقدة التي تكونت والتي لم تجتاز مرحلة انتقالية في سجل الحفريات؟ وقد فرض الاستنتاج نفسه: وجود ذكي فرض دليل وجوده من خلال أربعة رموز كيميائية في الشفرة الجينية. إن الخالق هو الذي وقع بخط يده كل خلية.

تنفست الصعداء واستندت على الكرسي وأنا أشعر بالإرهاق من

السفر والمقابلات. إن قضية الخالق تتقدم بسرعة ملحوظة وأشعر أنني اقتربت من نهاية تساؤلاتي. ولكنني مازلت أشعر أنه يوجد خبير آخر أود استشارته.

وفي الدقائق الأخيرة من لقائي مع مير ذكر لي كلمة "العقل" وأشار إلى النشاط الواعي. ومثلما انبهرت بالحامض النووي فكذلك انبهرت بالمخ البشري وهذا المخ الذي يزن ثلاثة أرطال به ١٠,٠٠٠ مليون خلية عصبية، وكل منها يرسل أليافاً أو نسيجاً كافياً لخلق الآف الملايين من الروابط. وهذا يساوي عدد الأوراق في غابة كثيفة تغطي مليون ميل مربع[٣٤].

كيف تخلق هذه الدورة الظاهرة الطبيعية المتفردة للوعي البشري؟ كيف تمكنني قوة العمليات البيولوجية من التفكير، أو تكوين المعتقدات، أو تحديد اختياراتي الحرة؟ هل يُعزي وعي إلى طبيعة وكيمياء مخي، أم أنني مُنحت أيضاً روحاً وعقلاً غير مادي؟ وإذا كان هناك دليل مقنع لوجود روح، فكيف يقنعني هذا بوجود خالق وحياة بعد الموت؟

قلبت في مفكرتي لكي اتصل بأحد الخبراء في الوعي البشري حالما أصل إلى لوس أنجلوس. ووضعت الورقة في جيب قميصي. وقد ذكرتني بشيء آخر هذه الكلمات القليلة كانت تمثل معلومات لها مصدرها في ذاكرتي. وكم كان وحياً واضحاً بأن نظاماً كثيفاً من أوامر وتعليمات مجمّعة بيولوجية معقدة لابد وأن لها مصدرها في عقل.

لمزيد من الأدلة

مصادر أخرى حول هذا الموضوع

Meyer, Stephen C. «The Cambrian Information Explosion: Evidence for Intelligent Design.» In *Debating Design*, eds. Michael Ruse and William Dembski. Cambridge, England: Cambridge University Press, 2004.

_____. «DNA and the origin of Life: Information, Specification, and Explanation» and «The Cambrian Explosion:Biology's Big Bang.» In *Darwinism, Design, and Public Education*, eds. John Angus Campbell and Stephen C. Meyer. Lansing, Mich.: Michigan State University Press, 2003.

_____. «Evidence for Design in Physics and Biology.» In *Science and Evidence for Design in the Universe*, eds. Michael J. Behe, William A. Dembski, and Stephen C. Meyer. San Francisco: Ignatius Press, 1999.

_____. «The Explanatory Power of Design: DNA and the Origin of Information.» In *Mere Creation*, ed. William A. Dembski. Downer's Grove, 111.: InterVarsity, 1998,113-47.

١٠

برهان الوعي: لغز العقل

Cogito ergo sum "أنا أفكر إذاً أنا موجود"

رينيه ديكارت

لماذا تمتلك مجموعة من الذرات قدرة على التفكير؟ لماذا - حتى وأنا أكتب الآن - أستطيع أن أفكر فيما أفعله ولماذا أنت - حتى وأنت تقرأ الآن - تستطيع أن تفكر فيما أكتبه، قد توافق أو لا توافق، بسرور أو بألم، وقد تقرر رفض ما أكتبه وأنه لا يستحق المجهود الذي بُذل فيه؟ لا أحد، ولا حتى الدارونيين، يبدو أن لديهم إجابة على ذلك. إذ ليس هناك إجابة علمية على ذلك".

فيلسوف داروني: مايكل روس (١)

"إن ذكاء الآلات سيتفوق على الذكاء البشري في بداية هذا القرن" هكذا تنبأ تيكنو راي كورزويل، الذي نال جائزة الوسام الوطني الرفيع المستوى للتقنية. وأضاف: "من خلال الذكاء، يمكن أن يكون لديّ كل الطرق المتنوعة والغامضة التي يبرع فيها البشر بما فيها الموسيقى والفن والإبداع والرياضة وحتى الاستجابة على المشاعر.

"وفي عام ٢٠١٩ سوف يوجد كمبيوتر ثمنه ١٠٠٠ دولار سيجاري قوة معالجة المخ البشري.... وفي عام ٢٠٥٠، سوف يوجد كمبيوتر ثمنه ١٠٠٠ دولار يتساوى مع القوى الذهنية لكل

العقول البشرية على الأرض .. هل ستكون هذه المكائن المستقبلية قادرة على إمتلاك تجارب روحية؟ بالتأكيد سوف يدّعون ذلك. سوف يدعون بأنهم بشر وأن لديهم خبرات عاطفية وروحية التي يدعى الناس الآخرون بأنها لديهم"[٢].

وفي تصوره للمستقبل يثير كورزويل في كتابه "عصر الآلات الروحية" السؤال المثير للجدل عما إذا كانت أجهزة الكمبيوتر سوف تصبح ليس فقط أكثر ذكاء من الناس ولكن أيضاً قد تحقق نوعاً من الوعي وبذا يصبح من المتعذر تميزها عملياً عن نظرائهم البيولوجيين.

"وهنا تعتبر نظريات كورزويل امتداداً منطقياً للتطور الداروني. فطبقاً للدارونيين، يُعتبر العالم المادي هو كل ما هو موجود. وعند نقطة معينة يتطور المخ البشري بطاقته العاملة وزيادة الأيونات. وعندما يصل المخ لمستوى معين في تركيبه وتعقيده، يصبح الإنسان "واعياً" وتنمو فيه الذاتية والشعور والآمال ووجهات النظر والوعي وفحص الأفكار "والصوت الخفي لذواتنا ونحن على انفراد".

ورجوعاً لعام ١٨٧١ قال مُدافع داروني "توماس هوكسلي" "إن العقل (أو الوعي) هو عمل المادة، وعندما تصل المادة إلى درجة معينة من التنظيم"[٣] ويوافق الدارويني اليوم على أن "الخبرة الواعية هي خبرة جسدية وليست ظاهرة خارقة" ، كما قال عالم الإحياء الإجتماعي إدوارد ويلسون [٣].

فإذا كان الوعي حقاً الناتج العرضي الآلي لقوة الدماغ المتطورة جداً، فلماذا إذاً لا يستطيع الروبوت الذكي أن يشعر عندما تكون لديه قدرة ذهنية أكبر مما لدى البشر؟ ووحينما تقبل المسلمة الدارونية الأساسية، عندئذ يصبح السيناريو المستقبلي لكورزويل يبدو ممكناً فجأة.

"إذا كان بإمكانك أن تحصل على كمبيوتر بأي تركيبة تشاء، وإذا كانت هذه التركيبة هي التي تولّد الوعي، عندئذ فإن هذا النوع

سوف يمنحك الوعي في النهاية". هكذا قال ديفيد تشالمرز، مدير مشارك لمركز دراسات الوعي في جامعة ازيزونا[٥].

ومع ذلك، فإن تنبؤات كورزويل، قد هوجمت بعنف من النقاد الذين قالوا إن وعي الكمبيوتر منافٍ للعقل وأمر سخيف. فقد سخر جون سيرل، وهو أستاذ المخ في جامعة كاليفورنيا في بيركيلي: "إنه لا يمكنني أن أستعيد قراءة كتاب به هذا الخضم الهائل من الادعاءات المذهلة والحجج الضعيفة التي تحاول أن تؤيدها[٦]. وبإمكانك أن تزيد القوة التي تريدها للكثير من الكمبيوترات التي تحتاجها، ولكنها لا تستطيع أن يكون لديها وعي، لأن كل ما تستطيع فعله هو خلط الرموز"[٧]

وقال وليام ديمبسكي للمؤسسات التصورية للعلم في جامعة بايلور: "إن مورزويل يتعامل مع الخيال العلمي والفلسفة الفاسدة"[٨].

وبالرغم من جاذبية هذا النقاش عن الحاسبات المستقبلية، فما زالت هناك الكثير من المتناقضات عن الوعي الإنساني. وللدهشة فإن الكثير من العلماء والفلاسفة يستنتجون الآن بأن قوانين الفيزياء والكيمياء لا تستطيع أن تفسر خبرة الوعي في الكائنات البشرية. وهم مقتنعون بوجود ما هو أكثر من مجرد الدماغ الجسدي الذي يعمل، ولكن يوجد أيضاً الحقيقة غير المادية التي تسمى "الروح"، "العقل" أو "النفس" وكل هذا يفسر ما يقوله لنا العلم.

في الحقيقة، إنهم يستشهدون بوجودهم كدليل قوي ضد النظرية الطبيعية البحتة للتطور الداروني، والتي تُحسب لمصلحة الخالق الذي خلق الإنسان على صورته.

الخلاف حول الوعي

أحد العلماء الذي انعكست أفكاره على هذه القضية هو ويلدير بينفيلد، الأب المشهور لجراحة الأعصاب الحديثة. وقد بدأ بالشك في أن الوعي إنبثق بطريقة ما من الأنشطة العصبية في الدماغ،

حيث الوصلات العصبية يمكن أن تشعل عدداً مهولاً يصل إلى ١٠ مليون بليون مرة في الثانية. وقال: "وخلال حياتي العلمية، فإنني، مثل العلماء الآخرين، ناضلت لأثبت بأن الدماغ هو الذي يفسر العقل"[٩].

ولكن من خلال إجراء عمليات جراحية على أكثر من ألف مريض بالصرع، واجهت دليل قاطع بأن الدماغ والعقل متمايزان في الحقيقة عن بعضهما البعض، ولو أنهما يتفاعلان معاً بشكل واضح. وقد شرح ذلك أحد الخبراء في نفس المجال فقال:

> سوف ينبه بينفيلد كهربائياً القشرة الدماغية للمرضى الواعين ويتحداهم إذا كان بإمكانهم بأن يحتفظوا بيد واحدة لا تتحرك عندما يُسلط تيار الكهرباء. فسوف يمسك المريض هذه اليد باليد الأخرى ويحاول أن يحفظها ساكنة. وبهذا تكون يد واحدة تحت سيطرة التيار الكهربائي واليد الأخرى تحت سيطرة عقل المريض وكلاهما يقاوم الآخر. ويفسر بينفيلد ذلك بالقول بأن المريض لا يتمتع فقط بمخ جسدي والذي استثير لكي يعمل ولكن أيضاً بحقيقة غير جسدية تفاعلت مع الدماغ[١٠].

وبكلمات أخرى، انتهى بينفيلد إلى الموافقة على تأكيد الكتاب المقدس بأن للكائنات البشرية جسد وروح. ويقول: "التوقع آلية الدماغ الأعلى أو أي مجموعة ردود أفعال، مهما كانت معقدة، لتنفيذ ما يفعله العقل، ولذلك يؤدي كل وظائف العقل، فإن هذا مناف للعقل تماماً" [١١]. ويقول: "ياله من أمر مثير، أن تكتشف أن العالم أيضاً يمكنه أن يصدق بطريقة منطقية وصحيحة بوجود الروح"[١٢].

وبنفس الطريقة، فإن أستاذ علم وظائف الأعضاء بجامعة اكسفورد السير تشارلز شيرينجتون، الحائز على جائزة نوبل والذي وصف بـ "العبقري الذي أرسى أسس معرفتنا بعمل الدماغ والحبل الشوكي"[١٣] أعلن قبل وفاته بخمسة أيام: "بالنسبة لي الآن إن الحقيقة الوحيدة هي الروح الإنسانية"[١٤].

أما بالنسبة لتلميذه السابق جون سي. إكليس، العالم الفز للأمراض العصابية والحائز على جائزة نوبل، كان له نفس الاستنتاج فقال: "أنا مضطر لأن اعتقد بوجود ما يمكن تسميته بالأصل الخارق للعقل الواعي المتفرد أو الذاتي الفرادة، أو الروحي"[١٥].

ومن المنطقي ونحن في القرن ٢١ أن نصدق ما قاله جون كالفين من القرن ١٦ "إن المنح والمواهب الطبيعية التي نمتلكها لا يمكن أن نكون نحن مصدرها، ولكن لابد وأن يكون مصدرها إلهي"[١٦]. هل إصرار الكتاب المقدس على أن الناس يتكونون من جسد وروح - مبدأ الثنائية - هو أمر مؤكد يمكن الدفاع عنه؟ أم أن المخ البشري هو ببساطة كما قال عنه مارفن مينسكاي "كمبيوتر صُنع من اللحم" بفكر واعي كنتيجة لميكنة كلية؟

وأعلن سيريل أن الوعي هو "الحقيقة الهامة الوحيدة التي تدل على وجودنا، فيما عدا الحياة ذاتها"[١٨]. وقد كان واضحاً بالنسبة لي بأن الإجابة على سر وغموض عقولنا هي إما أنه تأكيد قوي على مبدأ الطبيعة الداروينية أو تأكيد مقنع على وجود عقل أعظم قد خلقنا على شبهه.

تخطي حدود الدماغ

إنها أخبار مأخوذة من السطور الأمامية من التحقيقات العلمية على الوعي البشري. ونشرت ذلك صحيفة "البعث" وقد قُدمت للعلماء في معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا عام ٢٠٠١، وطوال العام قدمت الدراسة البريطانية الأدلة على أن الوعي يستمر حتى بعدما يتوقف دماغ الإنسان عن العمل ويعلن أنه قد مات اكلينيكياً (طبياً). إنه دليل قوي جديد على أن الدماغ والعقل ليسا نفس الشيء، ولكنهما كيانان متمايزان.

وقالت الصحفية سارة تيبيت بجريدة رويتر: "إن البحث يعيد إثارة الجدل حول ما إذا كانت هناك حياة بعد الموت، وما إذا كان هناك ما يسمى بالروح الإنسانية"[٢٠].

وفي مقالتهما بإحدى الصحف قال طبيبا الأمراض العصابية سام بارنيا و بيتر فينويك، بمعهد طب الأمراض العقلية بلندن، وصفت دراستهما لضحايا الذبحة الصدرية لعدد ٣٦ حالة والذين أعلن أنهم ماتوا طبياً أنهم فيما بعد عاشوا وأجريت معهم لقاءات. وقرر ١٠٪ منهم أنهم تمتعوا بعمليات تفكير شفافة ومشرقة وذاكرة قوية في الفترة التي توقف فيها عمل الدماغ. وقد استبعدت آثار الحاجة إلى الأكسجين أو المخدر كعوامل لذلك. وفيما بعد وجد الباحثون حالات عديدة مشابهة[٢١].

وإن كنا بحاجة إلى مزيد من الدراسات على نطاق واسع، فإن بارميا الذي كان قد شكك في هذا مرة قال إن الدراسة العلمية حتى الآن تدعم وجهة النظر القائلة بأن العقل "الوعي" أو "الروح" هما كيانان منفصلنان عن الدماغ"[٢٢].

وقال إن الدماغ قد يعمل كآلية لإظهار العقل، وهذا يشبه جهاز التلفزيون الذي يظهر الصور والأصوات من الموجات في الهواء. وإذا حدث أن إصابة بالمخ تتسبب في أن شخصاً ما يفقد بعضاً من سمات عقله أو شخصيته، فهذا لا يثبت بالضرورة أن المخ هو مصدر العقل. "فكل ما يبينه هو أن الجهاز قد دُمر"[٢٣].

والأبحاث مستمرة بنشاط في هذا المجال وفي عناصر مجالات أخرى عن الوعي الإنساني[٢٤]. وفي هذه الأثناء، فالعلماء الملتزمون بإيجاد إجابة جسدية بحته - ومن المناسب أن نسميهم الباحثين في العلوم الطبيعية - كانوا صرحاء عندما قالوا أنه ليس لديهم تفسير عن كيف يحدث الوعي من خلال المخ.

وقال سيريل: "ليست لدينا نظرية كافية عن كيف أن المخ يُحَدث حالة الوعي، وليست لدينا نظرية كافية عن كيف أن الوعي يتسرب إلى الكون"[٢٥].

ومازال سيريل وكثيرون غيره يجدون ملاذاً في إيمانهم الثابت بأن العلم سوف يكتشف أخيراً تفسيراً طبيعياً تماماً.

كما تنبأ أستاذ علم الأعصاب أنطونيو آر. داماسيو: "إنني واثق من أن تفسيراً مادياً عن انبثاق العقل من المخ سوف يظهر وربما قريباً جداً. ومع ذلك فإن هذا الشعور الطائش تواجهه بعض الصعوبات"(٢٦).

ويدعو إكليس هذا النوع من السلوك: "يتضمن وعداً مادياً ... ومسرفاً ولا يمكن الوفاء به"(٢٧). وقام كثير من الباحثين مثل ----- بتتبع أدلة العلم ومنطق الفلسفة إلى أي مكان تقودهم، حتى وإن أشارت إلى الثنائية. وقال عالم الإنسانيات مارلين شليز:

> سوف أتخذ موقع تجريبي جذري، بأن تقودني المعلومات، وليس النظرية. والمعلومات التي أراها تقول لي أنه يوجد طرق فيها تُفنّد خبرة الناس مكانة عالم الطبيعة الذي يقول بأن العقل هو المخ وليس أي شئ آخر. وهناك معلومات جامدة وصلبة تقول بأن وعينا وعقلنا قد يتفوق حدود المخ(٢٨).

أما بالنسبة للكتاب المقدس، بعهديه القديم والجديد، يعلمنا بأن الإنسان مخلوق به روح وجسد وهذا ما قاله عالم الإنسانيات آرثر سي. كوستانس. وأضاف: "وإلى هذا الحد ليس هناك خلاف بين علم اللآهوت وما أثبتته الأبحاث الأخيرة" (٢٩). ويسترسل كوستانس قائلاً:

> وضح [الكتاب المقدس] بجلاء أن الروح عندما تترك الجسد، يموت الجسد، أما إذا عادت الروح للجسد فالشخص كله يعود للحياة. وهذه الثنائية تكررت مئات المرات في أماكن كثيرة في الكتاب المقدس(٣٠) ... وفي الحقيقة فإن خلق آدم كالإنسان الأول كان نتيجة لإحياء الجسد بالروح جاعلاً إياه روحاً حية(٣٢).

هل حقيقة أن المسيحية والأبحاث المعاصرة تؤيدان بعضهما البعض، بينما في نفس الوقت تتناقض مع الإدعاء الداروني بأن المخ هو وحده المسئول عن الوعي؟ وأنا أبحث عن إجابات هذه الأسئلة لم أكن مضطراً للسفر بعيداً عن منزلي في جنوب كاليفورنيا.

إنها كانت مسافة بسيطة إلى منزل الأستاذ المشهور المدّرب في العلم والفلسفة واللاهوت والذي كتب عن هذه الموضوعات لعدة سنوات.

المقابلة الثامنة: جي. بي. مورلاند، دكتوراه

عندما توجهت إلى منزل جي. بي. مورلاند في صباحٍ بارد وجو مغطى بالضباب، كان يجلس خارج المنزل ممسكاً فنجاناً من القهوة بيده، بعد عودته من دردشة مع بعض جيرانه. كان لون شعره رمادياً، وشنبه منسق بطريقة جيدة، وكان يرتدي قميصاً أزرق اللون ورباط عنق أحمر.

قال لي: "مسرور أن أراك ثانية .. هيا بنا ندخل"

جلست على أريكة بجواره في غرفة المعيشة. وكانت الجلسة عادية بالنسبة لي منذ أن جلست معه في لقاءات سابقة للحديث عن موضوعات مثل: "القضية.. المسيح"(٣٣)؛ "القضية.. الإيمان"[١]. وفي المرتين السابقتين وجدت أن لديه القدرة الممتازة لمناقشة القضايا المجردة والعويصة والأمور الفنية بلغة دقيقة. وهذا أمر غير عادي بالنسبة للعالِم وغير شائعة للاهوتي، ونادرة بالنسبة لفيلسوف!

تلقى مورلاند تدريبه العلمي في جامعة ميسوري، حيث حصل على درجة علمية في الكيمياء. وكُرّم بالدكتوراه الفخرية في الكيمياء النووية في جامعة كولورادو. ثم حصل على درجة الماجستير في اللاهوت في كلية اللاهوت بدالاس وحصل على دكتوراه في الفلسفة في جامعة جنوب كاليفورنيا.

وقد أظهر مورلاند اهتماماً بالموضوعات المرتبطة بالوعي الإنساني، وكتب عنه في كتبه بين الحين والآخر. وقد كتب وحرر وشارك في الكتابة في الكتب الآتية: "المسيحية وطبيعة العلم"،

١ صدرت الترجمة العربية للكتابين من مكتبة دار الكلمة، القاهرة، ٢٠٠٧.

"الجسم والروح"، "مناقشة بين الحياة والموت"، "ما بعد الموت"، "هل يوجد إله؟"، "المنظور المسيحي للإنسان"، "فرضية الخلق"، "تحب الرب إلهك بكل فكرك"، وكتب أخرى.

وعندما بدأنا لقائنا، اعتقدت أنها ستكون فكرة طيبة أن نتطرق مباشرة إلى بعض التعريفات الهامة - وليس من السهل دائماً أن نناقش موضوع الوعي.

استعادة الوعي

قال قاضي المحكمة الدستورية العليا بالولايات المتحدة بوتر ستيوارت: قد يكون من الصعب تعريف الخلاعة" ولكني أعرفها عندما أراها"[٣٤]. وبنفس الطريقة، قد يصعب علينا وصف الوعي بالرغم من أن أفكارنا الواعية الملموسة لنا. وكما عبّر عن ذلك جي. آر. سميذييس من جامعة أدنبرة "قد يكون وعي الآخرين شيئاً مجرداً بالنسبة لي، أما وعي أنا فهو حقيقة"[٣٥].

قال مورلاند، مردداً صدى السؤال الإفتتاحي الذي توقفت عنده للتو: "ما الوعي؟ التعريف البسيط يقول إنه ما تنتبه إليه عندما تفحص أفكارك ومشاعرك. عندما تنتبه لما يدور بداخلك هذا هو الوعي. افترض أنك أجريت عملية جراحية في فخذك، وفجأة تنبهت لما يقوله الناس عنك. قد يقول أحدهم "أعتقد أنه بدأ يتماثل للشفاء" وتبدأ تشعر بألم في ركبتك.

فتقول لنفسك: "أين أنا؟ ما الذي يحدث؟ وتبدأ في التذكر بأنه قد أجريت لك عملية. فالذي تفعله هو أنك تستعيد وعيك. وباختصار، يتكون الوعي من الأحاسيس والأفكار والعواطف والرغبات والمعتقدات والاختيار الحر الذي يجعلنا أحياء ومتنبهين".

سألته: "ماذا يحدث لو أن الوعي غير موجود في العالم؟"

أجاب: "سأعطيك مثلاً: يظل التفاح أحمر اللون ولكننا لا ننتبه لذلك أو نشعر به".

سألته: "ماذا عن الروح؟" كيف تعرّفه؟

قالك "الروح هي الأنا أو النفس وهي تحتوي وعيناز وهي التي تُحي جسدنا. ولهذا يموت الجسد عندما تفارقه الروح. الروح غير مادية وهي مميزة عن الجسد".

قلت له: "هذا ما يعلّمه الكتاب المقدس".

قال: نعم، فقد فهم المسيحيون ذلك لمدة عشرين قرناً. فمثلاً، عندما كان المسيح على الصليب، قال للص المصلوب بجواره سوف يكون معه في الفردوس بعد موته وقبل القيامة الأخيرة بالجسد[٣٦]. ووصف المسيح الجسد والروح على أنهما كينونتان منفصلتان عندما قال: "لا تخافوا من الذين يقتلون الجسد ولا يستطيعوا قتل الروح"[٣٧] ويقول الرسول بولس عندما نغيب عن الجسد نكون حاضرين مع الرب"[٣٨].

سألته: "وماذا يقول غير المسيحيين عن ذلك؟ هل هذه الفكرة موجودة في ثقافات أخرى؟"

قال: "نحن نعرف أن مبدأ الثنائية قد دُرّس باللغة اليونانية القديمة، مع أنهم - على خلاف المسيحيين - اعتقدوا أن الجسد والروح غرباء عن بعضهما البعض. وبكلمات معاصرة، أوافق مع ما قاله عالَم الطبيعة جايجون كيم: "اعتقد أن في الإنسان شئ ثنائي (الروح والجسد) وهذا أمر موجود في معظم الثقافات والتقاليد الدينية"[٣٩].

وما زال البعض ينكرون الثنائية وبدلاً من ذلك يعتقدون أننا كائنات جسدية فقط، مثلما قال عالَم الجينات فرانسيز "نحن لسنا أكثر من سلوكيات مجموعة كبيرة من الخلايا العصبية وجزيئاتها المرتبطة بها"[٤٠]. ولكي نكتشف هذا الموضوع، قررت أن أتبع أسلوباً غير عادي في لقائي مع مورلاند لسؤاله أن يتخيل - لمدة دقائق قليلة - أن علماء الطبيعة هؤلاء هم على صواب.

ماذا لو أن مبدأ الجسدانية حقيقي؟

قلت له: "دعنا نواجه ذلك، فبعض الناس ينكرون أن لنا روحاً خالدة. وقال جون سيريل "في نظرتي العالمية أرى أن الوعي هو نتيجة عمليات بالمخ"(٤١). وبمعنى آخر هم يعتقدون أن الوعي هو نتاج حيوي بحت. وقال عالِم الدماغ باري بيرستين "مثلما تنتج الكليتين البول فكذلك العقل ينتج الوعي"(٤٢).

وكان مورلاند يصغي باهتمام وأنا أتحدث إليه. وواصلت حديثي قائلاً: "أرجو أن تقدم لي خدمة - إن J. P. يدّعي ولو للحظة بأن الذين يؤمنون بمبدأ الجسدانية هم على صواب. ما هو المعنى المنطقي المتضمن في هذا لو أن هذا المبدأ صحيح؟"

اتسعت عيناه وأجاب: "سوف تكون هناك العديد من المعاني".

قلت له: "أعطني ثلاثة".

قال: "أولاً، إذا كان مبدأ الجسدانية صحيح، فلن يكون الوعي موجوداً لأنه لن توجد حالات وعي يجب وصفها من وجهة نظر الشخص الأول".

"ولو كان كل شئ عبارة عن مادة، عندئذ يمكنك أن ترسم الكون كله في رسم بياني يمكنك تحديد كل نجم، والقمر، وكل جبل، ودماغ لي ستروبل وكليته .. إلخ. وإذا كان كل شئ جسدياً عندئذ يمكن وصفه تماماً من وجهة نظر الشخص الثالثز ونحن نعلم أنه لدينا الشخص الأول (أنا) وجهة نظر ذاتية وشخصية، ولهذا لا يمكن لمبدأ الجسدانية أن يكون صحيحاً".

"المعنى الثاني هو عدم وجود إرادة حرة، وذلك لأن المادة محكومة تماماً بقوانين الطبيعة. ولنأخذ أي أمر عادي. فمثلاً، السحابة هي شئ مادي ويحكم تحركها قوانين ضغط الهواء والرياح وما شابه ذلك. ولهذا فإذا كنت أنا شيئاً مادياً، فكل ما أفعله سيتم بواسطة البيئة المحيطة والجينات وهكذا.

"وهذا يعني أنني لست حراً لأختار ما أشاء. وما سيحدث ستحركه البنية الجسدية والبيئة. إذا فكيف تعتبرني مسئولاً عن تصرفاتي وأنا لست حراً في اختيار ما أفعل؟ وهذه هي إحدى الأسباب التي جعلتنا نخسر حرب فيتنام".

كنت أتابعه إلى أن وصل إلى الجملة الأخيرة التي بدت غريبة بالنسبة لي فسألته: "وما علاقة كل ذلك بحرب فيتنام؟"

قال مورلاند: "سمعت مستشاراً سابقاً للرئيس يقول إن سلوكيات سكيننير أثرّت على استراتيجية البنتاجون. كان سكيننير يعتقد أننا مجرد أشياء جسدية ولهذا يمكنك التحكم في الناس، تماماً مثلما تتحكم في حيوان في المعمل ببعض الصدمات الكهربائية. استمر في عمل أشياء معينة مرة ومرات وعندئذ يتغير السلوك. ولهذا ففي فيتنام، ألقينا القنابل ورجعنا ثم ألقينا القنابل ورجعنا، وهكذا. وافترضنا أنه بعدما أعطينا أهالي فيتنام الشمالية صدمة بعد الأخرى أمكننا بسرعة التحكم واستغلال سلوكياتهم. واعتبرناهم مجرد أشياء جسدية تستجيب للدافع. وفي النهاية سيستسلمون.

قلت له: "ولكنهم لم يفعلوا ذلك"

قال: "هذا صحيح. ولم تنجح هذه السياسة"

قلت: "لماذا؟"

قال: "لأنه كان لديهم ما هو أكثر من مجرد المخ الجسدي ليستجيب للدافع. كانت لديهم أرواح ورغبات ومشاعر ومعتقدات واختيار حر لتحمل المعاناة والصمود من أجل ما اقتنعوا به بالرغم من محاولاتنا للسيطرة عليهم بالقنابل.

"ولهذا فلو كان الماديون على صواب، قل على الإرادة الحرة السلام. ففي وجهة نظرهم نحن مجرد كمبيوترات معقدة تتصرف طبقاً لقوانين الطبيعة والبرامج التي نتلقاها. ولكنهم مخطئون، فلدينا إرادة حرة. ونشعر ونعلم ذلك في أعماقنا. إننا أكثر من مجرد مخ جسدي.

"ثالثاً، إذا كان مبدأ الجسدانية صحيحاً، فلن يكون هناك حالة متوسطة من تحرير الروح من الجسد. فطبقاً للإيمان المسيحي إننا عندما نموت تترك أرواحنا أجسادنا وتنتظر قيامة الأجساد من الموت. إننا لا نتوقف عن الوجود عندما نموت. فأرواحنا تستمر في الحياة.

"وقد حدث هذا في خبرات من كانوا على وشك الموت. بعض الناس ماتوا سريرياً، ولكن في بعض الأحيان كان لديهم غيرة وأفضلية النظر من فوق، فتطلعوا إلى أسفل إلى طاولة العمليات التي كان عليها جسدهم. وفي بعض الأحيان حصلوا على معلومات لم يستطيعوا معرفتها لو كان هذا مجرد خداع لمخهم الجسدي. إحدى السيدات ماتت وشاهدت حذاء تنس على سطح المستشفى. كيف عرفت ذلك؟

"لو كنت أنا مجرد مخ، عندئذ سيكون وجودي خارج الجسد مستحيلاً. وعندما يسمع الناس عن اختبارات الموت هذه، فلا يعتقدون أنهم إذا تطلعوا إلى سقف المستشفى سوف يروا مخاً ينبض وبه عينان تنظران إلى أسفل. هل هذا صحيح؟ وعندما يسمع الناس اختبارات الموت هذه فإنهم ينسبون بالوحي لهذا الشخص روحاً تستطيع أن تترك الجسد. وهذه القصص تعطي نوعاً من المعنى حتى وإن لم تتأكد من صدقها. إننا أكثر من مجرد جسد وإلا ستثير هذه القصص سخريتنا وضحكنا".

سألته: "ماذا عنك أنت شخصياً؟ هل تصدق اختبارات على وشك الموت؟"

قال: "علينا أن نكون حذرين مع هذه المعلومات ولا نحّملها أكثر مما تحتمل، ولكنني أعتقد فعلاً أنها تعطينا على الأقل الحد الأدنى من المعلومات عن الوعي الذي يتخطى الموت. ورجوعاً لعام ١٩٦٥ كتب الطبيب النفسي جون بيلوف في مجلة الإنسانيين إن الدليل على اختبارات القرب من الموت يوضح "وجود عالم ثنائي حيث يوجد وجود منفصل لكل من الروح والجسد منفصل عن هذا

العالم المادي". وهذا يمثل نوعاً من التحدي للفلسفة الإنسانية (تحقيق الذات عن طريق العقل) ومدى عمقها في حد ذاتها كتلك التي نادى بها تطور داروين ضد المسيحية منذ قرن مضى" (٤٣).

"وبالرغم من كل ما يعتقد فيه البعض عن اختبارات قرب الموت، فلدينا تأكيد بأن يسوع مات وفيما بعد شوهد حياً من شهود عيان موثوق فيهم (٤٤). وهذا الأمر لا يعطينا فقط تأيداً وبرهاناً تاريخياً للحياة بعد الموت، ولكن أيضاً يعطي الرب يسوع مصداقية عظيمة لما علّمه بأن لنا جسداً وروحاً خالدة".

العقل الخاص الداخلي

عند هذه النقطة، بعدما فكرت فيما قاله مورلاند عن مبدأ الجسدانية، أردت أن أسمع منه عن حالة مؤكدة بأن كل من الوعي والروح هما كينونتان ماديتان.

فسألته: "ما هو الدليل الإيجابي على أن الوعي والنفس ليسا مجرد عملية جسدية للمخ؟"

قال: "لدينا معلومات مختبرة لشئ واحد. فمثلاً، جراح الأعصاب ويلدير بينفيلد حفز كهربائياً مخ مرضى الصرع واستطاع أن يجعلهم يحركون أذرعتهم أو أرجلهم، ويديرون رؤوسهم وأعينهم وأن يتحدثوا أو يبتلعوا شيئاً. وثبت أن المريض يستجيب بالقول: "أنا لم أفعل ذلك. أنت الذي قمت بهذا" وطبقاً لبينفيلد "يعتقد المريض بأن له وجود منفصل عن جسده"(٤٦).

"ليس مهماً إلى أي مدى توغل بينفيلد داخل قشرة المخ، هكذا قال "لا يوجد مكان .. حيث المحفز الكهربائي يدفع المريض لكي يفكر أو يقرر" (٤٧) وذلك لأن تلك الوظائف تنشأ في النفس الواعية، وليس الدماغ.

"والكثير من الأبحاث اللاحقة أيدت هذا الرأي. وعندما درس روجر سبيري وفريقه الإختلافات بين فصي الدماغ الأيمن

والأيسر، اكتشفوا أن للعقل قوة خاصة به منفصلة عن أنشطة المخ. وهذا الذي دعى سبيري بأن يقول بأن مبدأ المادية باطلة (٤٨).

"وقد أظهرت دراسة أخرى نوع من التأخير بين الزمن الذي تُسلط فيه الصدمة الكهربية على الجلد ووصولها لقشرة المخ والاستجابة الذاتية الواعية من قَبل الشخص (٤٩). وهذا يبين أن النفس ليست مجرد آلة تتفاعل مع الدافع عندما يصل إليها. وفي الحقيقة، إن المعلومات المأخوذة من الأبحاث المختلفة هي متميزة جداً حتى أن لورنس سي. وود قال: "كثيرمن العلماء المختصون بدراسة المخ اضطروا بأن يسلموا بوجود عقل غير مادي بالرغم من أنهم لا يعتقدون في الحياة بعد الموت" (٥٠).

سألته: "وما هو أبعد من المعمل؟"

قال: "توجد أيضاً مجادلات فلسفية. إنني أعرف أن الوعي ليس ظاهرة جسدية لأنه توجد أشياء حقيقية عن وعي وشعوري وهي ليست كذلك عن أي شئ جسدي".

قلت له: "أعطني مثلاً"

قال: "بعض أفكاري يمكن وصفها على أنها حقيقية والبعض الآخر زائف. ومع ذلك ولا واحدة من حالات مخي حقيقية أو زائفة. لا يستطيع أي عالم أن ينظر إلى حالة مخي ويقول: "إن هذه الحالة حقيقية وهذه الحالة زائفة". ولهذا فيوجد شئ حقيقي عن حالات وعي وشعوري وليست كذلك بالنسبة لحالات مخي، ونتيجة لذلك لا يمكن أن تكون نفس الشيء.

"لا شئ في مخي عن أي شئ. ولا يمكنك أن تفتح رأسي وتقول، "ها أنت ترى ذلك النموذج الكهربائي في النصف الأيسر من مخ "جي. بي. مورلاند". فحالات مخك ليست عن أي شئ ولكن بعض حالات عقلي تفكر في أشياء معينة. ولهذا فهناك اختلاف بينهما.

"وأكثر من هذا، فإن وعي وشعوري هو أمر داخلي وخاص بي. وعن طريق المعرفة وفحص الأفكار لدي طريقة لمعرفة ما

يحدث بداخل عقلي وليس متاح معرفته لك أو لطبيبي أو طبيب الأعصاب. والعالَم يستطيع أن يعرف أكثر عما يحدث في مخي (وليس عقلي) أكثر مما أعرف أنا. وعليه أن يسألني"

وعندما سألت مورلاند عن مزيد من التوضيح سألني: "هل سمعت عن حركة العين السريعة؟" قلت "بالتأكيد".

قال: "ماذا تبين أو توضح أو تظهر؟"

قلت: "الأحلام"

قال: "تماماً. كيف يعرف العلماء عندما يرون حركة معينة للعين بأن الناس يحلمون؟ عليهم أن يوقظوا الناس ويسألوهم. ويستطيع العلماء مراقبة العين وهي تتحرك ويقرأوا أثر ما يحدث جسديا داخل المخ ولهذا فبإمكانهم التمييز بين حالات العقل وحركات العين. ولكنهم لا يعرفون ما يدور في الذهن. لماذا؟ لأن هذا أمر داخلي وخاص.

"ولهذا فالعالَم يستطيع أن يعرف عن المخ بدراسته، ولكنه لا يستطيع أن يعرف عن العقل بدون أن يسأل الشخص لكي يكشف له ذلك، لأن حالات الوعي لها ملامح الأمر الداخلي والخصوصية، وليس هكذا المخ".

حقيقة الروح

لقرون طويلة فتنت الروح الإنسانية الشعراء، وتحدث الفلاسفة، وصعقت العلماء. والمتصوفون مثل تيريزا الأفيلية في القرن ١٦ وصفوها ببلاغة قائلين: "بدأت أفكر في الروح كما لو كانت قلعة مصنوعة من جوهرة واحدة أو من بلور نقي، بها الكثير من الحجرات، تماماً مثل السماء التي بها منازل كثيرة"[٥١].

وكان مورلاند محدداً في تحليله للروح وأقل شاعرية في أسلوبه. وقال بكل وضوح "إن الروح تحتوي على وعينا وشعورنا. ولم يقدم أي سبب يدعونا لأن نثق بأن الروح لها كينونة ووجود فعلي.

فسألته: "ما الذي يجعلك تعتقد أن الروح حقيقة؟"

قال: "أولاً، نحن ندرك أننا مختلفون عن وعينا وأجسادنا. ونعلم أننا كائنات لها وعي وجسد، ولكننا لسنا مجرد نفس الشيء مثل حياتنا الواعية أو حياتنا الجسدية.

"دعني أوضح لك الأمر عن كيف أننا لسنا نفس الشيء كصفاتنا الشخصية وذكرياتنا ووعينا. كان لدي تلميذ منذ بضعة سنوات حدث حادث خطير لأخته وهي في شهر العسل. سقطت فاقدة الوعي والذكريات وجزءاً كبيراً من شخصيتها. لم تصدق أنها تزوجت وعندما بدأت في استرداد صحتها، عرضوا عليها شريط فيديو حفل زفافها لإقناعها بأنها تزوجت فعلاً. وأخيراً استوعبت الأمر وصدقت أنها تزوجت.

"والآن، نعرف كلنا أنها هي نفس الشخص وهي أخت جيمي. ولم تكن شخصية مختلفة مع إنها كانت تتصرف بطريقة مختلفة. ولكن كانت لديها ذكريات مختلفة تماماً. لقد فقدت ذكرياتها القديمة ولم تكن لديها نفس الشخصية. وهذا يبرهن على أنه باستطاعتك أن تكون نفس الشخص حتى وإن فقدت ذكرياتك القديمة وربحت ذكريات جديدة، أو تفقد بعضاً من صفات شخصيتك القديمة وتكتسب صفات شخصية جديدة.

"والآن، فإذا كنت أنا مجرد وعي فقط، وعندما يكون وعي مختلفاً، فسوف أكون شخصاً مختلفاً. ولكنني أعرف أنني أستطيع أن أكون نفس الشخص حتى وإن تغير وعي، ولهذا فلا أستطيع أن أكون نفس الشيء مثل وعي وشعوري عليّ أن أكون "النفس" أو "الروح" التي تحتوي وعي وشعوري.

"نفس الشيء مع جسدي. لا يمكنني أن أكون نفس الشيء مثل جسدي أو مخي. كانت هناك قصة في التلفزيون عن مريضة بالصرع اجتازت عملية جراحية أزال فيها الجراحين ٥٣٪ من مخها. وعندما استيقظت لم يقل أحد إن لدينا ٤٧٪ من شخص هنا. فالإنسان أو الشخص لا يمكن تقسيمه إلى قطع وأجزاء. إما أن تكون

شخصاً أم لا. ولكن مخك وجسمك يمكن تقسيمهما. وهذا يعني أنه لا يمكن أن أكون نفس الشيء مثل جسدي.

ورغم أن هذه التفسيرات ساعدتني بعض الشيء قلت له: "إن حقيقة أن الروح والوعي لا يمكن رؤيتهما فهذا يصعّب الأمر في تكوين فكرة عنهما".

قال: "بالتأكيد، هذا صحيح. إن روحي ووعي لا يمكن رؤيتهما ولكن الجسد يمكن رؤيته. وهذا اختلاف آخر. إنني أتذكر الوقت الذي كانت فيه ابنتي في الصف الخامس وصلينا من أجلها كعائلة. وقالت: "يا أبي لو استطعت أن أرى الله فذلك سيساعدني للإيمان به". قلت لها: "حسناً ياحبيبتي، المشكلة أنك لن تر الله. والمشكلة أنك لن تر والدتك. وكانت أمها تجلس بجوارها تماماً!

"قالت ابنتي: "ماذا تقصد يا أبي؟" قلت لها: "افترضي - بدون أن نجرح مشاعر ماما - أننا استطعنا أن نحلل ماما إلى خلايا ونتطلع داخل كل خلية. لن نستطيع أن نصل إلى الحالة التي فيها نستطيع أن نقول: "انظر - هنا ماما تفكر ماذا ستفعل بقية اليوم. أو تقول: "هذه الخلية تشتمل على مشاعر ماما". أو تقول "هذه هي فكرة ماما عن كرة القدم". لن نتمكن من إيجاد أفكار ماما ومعتقداتها ورغباتها أو مشاعرها.

"خمني، ماذا أيضاً لا نستطيع أن نجده؟ لن نجد نفس ماما أو "الأنا". ولن نقول: "وأخيراً، في هذه الخلية الخاصة يمكننا أن نجد ماما. هنا توجد "الأنا" الخاصة بها أو "نفسها": ذلك لأن ماما هي شخص والأشخاص لا يمكن رؤيتهمز وكذلك فإن الأنا الخاصة بماما وحياتها الواعية لا يمكن رؤيتهاز والآن، فهي صغيرة للغاية حتى يكون لها جسد، في حين أن الله كبير للغاية حتى أنه لا يمكن أن نمده بجسد ولهذا دعينا نصلي!

"والنقطة التي أريد أن أوضحها يا لي هي: إنني روح ولي جسد. ونحن لا نتعلم ونعرف شيئاً عن الناس بدراسة أجسادهم بل بمحاولة معرفة كيف يشعرون وبماذا يفكرون وتجاه أي شئ

يتعاطفون وما هي نظرتهم للعالم .. إلخ. وإذا بدأنا بأجسادهم فقد يعرفنا ذلك ما إذا كانوا يحبون التمرينات الرياضية أم لا، ولكن هذا الأمر لا يساعدنا كثيراً. ولهذا فنحن نريد أن "ندخل" داخل الناس لنعرف شيئاً عنهم.

"ولهذا فإن استنتاجي الأخير هو أنه لدي الكثير أكثر من مجرد حياتي الواعية وجسديز وفي الحقيقة أنا "نفس" أو "أنا" التي لا يمكن رؤيتها أو لمسها ما لم أعبر عن نفسي من خلال سلوكي وحديثي. إن لديّ إرادة حرة لأنني "نفس" أو "روح" ولست مجرد "دماغ".

حديث عن الكمبيوتر والخفافيش

إن إنكار مورلاند بأن المخ يستطيع أن ينتج الوعي والشعور جعلني أفكر في مناظرة عن ما إذا كانت أجهزة الكمبيوتر في المستقبل بإمكانها أن تصبح عاطفية. وصممت أن أسأله ليقيّم هذه القضية بالرغم من أن النتيجة التي سيتوصل إليها غير مشكوك فيها.

قال مورلاند: "إذا تمكنت ماكينة أن تحقق قوة مساوية أو أكبر من تلك التي للمخ الموجود في الكائنات البشرية، عندئذ سيقول أولئك الذين يؤمنون بمبدأ الجسدانية أن الكمبيوتر سوف يكون واعياً. وأعتقد أنك لا توافق على هذا؟"

ضحك موريلاند وهو يقول "قال أحد الملحدين بأنه عندما تصل أجهزة الكمبيوتر إلى نقطة تقليد سلوك الإنسان، فإن الذين يؤمنون بالتمييز العنصري فقط سيرفضون منحها (منح أجهزة الكمبيوتر) الحقوق الكاملة التي للإنسان. ولكن هذا أمر مثير للسخرية والضحك. وقال جون إكليس الحائز على جائزة نوبل إنه قد "رُوع من سذاجة أولئك الذين يتنبأون بمشاعر وعاطفة الكمبيوتر". وقال "إنه ليس هناك دليل على الإطلاق بأنه يمكن أن تكون لأجهزة الكمبيوتر نوعاً من الوعي أو الشعور الذاتي"[٥٢].

"وعلينا أن نتذكر أن أجهزة الكمبيوتر لها ذكاء صناعي وليس طبيعي. وهناك فرق كبير بينهما. ولا يمكننا أن نشبه الكمبيوتر بشئ حيز فالكمبيوتر ليست له مشاعر داخلية أو وعي أو وجهة نظر شخصية ولا بصيرة لحل المشكلات. إنه لا يفكر. إنه يستطيع أن يشترك في التصرفات إذا أعطيناه التعليمات الصحيحة، ولكن عليك أن تتذكر أن الوعي أو الشعور ليس هو نفس الشيء مثل السلوك. فالوعي شئ حي، وهو الذي يدفع للسلوك في الكائنات الحية الواعية. ولكن الذي يحرك الكمبيوتر هو الدائرة الكهربائية.

"دعني أوضح لك ذلك. أفترض إن لدينا خفاش مزود بعقل اليكتروني والذي نعرف عنه كل شئ من الناحية الجسدية. سوف تكون لدينا معرفة كاملة بمجموعة الدورات الكهربائية، ولذا يمكننا التنبؤ بكل شئ سيفعله هذا الخفاش عندما ينطلق إلى البيئة الخارجية.

"قارن ذلك بخفاش حقيقي. افترض أننا نعرف كل شئ عن الأعضاء الداخلية للخفاش - نظام دورته الدموية، جهازه العصبي، مخه، قلبه، رئتيه. وافترض أيضاً أننا نستطيع أن نتنبأ بكل شئ سيفعله هذا الخفاش إذا انطلق للبيئة الخارجية. فسيظل هناك شئ واحد ليست لدينا أية فكرة عنه: كيف يعيش الخفاش. كيف يسمع ويشعر ويميز الأصوات والألوان. وكل هذه الأمور هي "داخل" الخفاش ذاته، ووجهة نظره. وهذا هو الفرق بين الخفاش الواعي الذي يتمتع بالشعور وبين الخفاش المزود بعقل اليكتروني.

"إن أجهزة الكمبيوتر يمكنها أن تقلد الذكاء ولكن لا يمكن أن يكون لديها أي نوع من الوعي. ولا يمكننا أن نخلط بين السلوك مع ما يشبه أن تكون حياً، ويقظاً وذات مشاعر وعواطف. ربما في المستقبل يتمكنوا من اختراع كمبيوتر متطور للغاية ويبرمج ليقول أنه واع أو حتى يمكنه التصرف بوعي، ولكن لا يمكنه أن يكون كذلك لأن الوعي هو كينونة غير مادية وبعيدة عن المخ".

كان اختيار مورلاند للخفاش كمثل ليوضح به ما يريد أن يقوله

نوع من الغموض والتشويش والانحراف في الكلام بالنسبة للفيلسوف توماس نايجل في جامعة نيويورك وكتب مقالة في عام ١٩٧٤ بعنوان: "ماذا سيحدث لو أصبحت خفاشاً؟"(٥٣). إن التفكير في الحياة من منظور خفاش حفزتني لكي أتساءل عن أمر آخر في موضوع ملموس: "ماذا عن الحيوانات هل لديها أرواح ووعي؟" كان هذا سؤالي له.

فأجاب بسرعة: "بكل تأكيد. وفي أماكن عديدة من الكتاب المقدس استخدم الله كلمة "نفس" أو "روح" عندما كان الكلام عن حيوانات(٥٤). فالحيوانات ليست مجرد آلات. إن لديها وعياً ووجهات نظر. ولكن روح الحيوان هي أبسط من روح الإنسان. فمثلاً، روح الإنسان قادرة على التصرف الأخلاقي الحر، ولكنني أعتقد أن روح الحيوان مصممة. وقال أوغسطينوس إن للحيوانات أفكاراً ولكنها لا تفكر في تفكيرها. وبينما للإنسان معتقدات فليست هكذا الحيوانات.

"وها أنت ترى أن روح الإنسان أكثر تعقيداً لأنها صُنعت على صورة الله. ولهذا فلدينا تفكيرنا الذاتي. وبينما تحيا الروح بعد موت الجسد، فلا أعتقد أن روح الحيوان تعيش بعد موته. قد أكون مخطئاً، ولكنني أعتقد أن روح الحيوان لا تعيش بعد موته".

أخبار سيئة بالنسبة للخفاش

الوعي والتطور

لقد حاك مورلاند قضية مقنعة للوعي والروح لكونهما مستقلان عن المخ والجسد. فسألته: "كيف يمثل هذا مشكلة لأتباع داروين؟"

نظر مورلاند إلى بعض المذكرات التي أحضرها معه "وكما قال الفيلسوف جيفري ميديل" إن ظهور الوعي هو سر غامض وقد فشلت المادية أن تجد إجابة لذلك: ووافق الملحد كولن مكجنن

على هذا القول. ثم سأل: "كيف يمكن لمجرد مادة أن تنتج وعياً؟ كيف حول التطور ماء الأنسجة الحيوية إلى نبيذ الوعي؟ إن الوعي يبدو وكأنه شئ جديد تماماً في الكون وليس كأثر ظهر بعد الانفجار الهائل الأولي. كيف وجد الوسيلة لكي يظهر مما سبقه؟"

نظر مورلاند مباشرة لي وقال: "هنا بيت القصيد: لا يمكنك أن تحصل على شئ من لا شئ. فلو لم يوجد إله، عندئذ سيكون تاريخ الكون كله، حتى ظهور المخلوقات الحية، تاريخ مادة ميتة لا وعي لها. ولن تكون لدينا أية أفكار، معتقدات، مشاعر، احساسات، تصرفات حرة، اختيارات أو أهداف. وببساطة سوف يكون هناك حدث طبيعي يتلوه حدث آخر، ويحدث طبقاً لقوانين الفيزياء والكيمياء".

وتوقف مورلاند لحظة لتأكد أن الصورة اتضحت في ذهني. ثم سأل: "كيف تحصل إذاً على أشياء تختلف تماماً - وعي، حياة، تفكير، شعور، مخلوقات تؤمن - من مواد ليست بها مثل هذه الأمور؟ كما لو أنك تريد أن تحصل على شئ من لا شئ! وهذه هي المشكلة الرئيسية.

"إذا طبقت عملية في علم الطبيعة على مادة طبيعية، فسوف تحصل على مواد طبيعية مختلفة. فمثلاً، إذا سلطت الحرارة على وعاء به ماء فسوف تحصل على منتج جديد وهو البخار وهو أكثر تعقيداً من الماء، ولكنه مازال مادة طبيعية. وإذا كان تاريخ الكون مجرد قصة لعمليات طبيعية طُبقت على مواد طبيعية، فسوف ينتهي بك الأمر إلى ترتيبات معقدة متزايدة من مواد طبيعية، ولكنك لن تحصل على شئ غير طبيعي.

"وفي نهاية اليوم - كما قال فيليب جونسن - إما أن يكون لك "في البداية كانت الجزيئات" أو "في البداية كانت الكلمة" والتي تعني "العقل الإلهي". وإذا بدأت بالجزيئات، وتاريخ الكون هو مجرد قصة عن إعادة ترتيب الجزيئات، فقد تنتهي إلى ترتيبات أكثر تعقيداً من الجزيئات، ولكن ستظل تحصل على جزيئات ولن

تحصل على عقول أو وعي.

"ومع ذلك - وهذا أمر هام - إذا بدأت بعقل غير محدود، عندئذ يمكنك أن توضح كيف ظهرت ووجدت العقول المحدودة. وهذا كلام معقول وله معنى. أما ما ليس له معنى - وهو ما يسلم به كثير من الملحدين الذين يؤمنون بنظرية التطور - فهو فكرة الحصول على عقل وقد ظهر للوجود بأنه بدأ بمادة أو شئ ميت لا عقل له. ولهذا يحاول البعض فهم أن يتخلصوا! من موضوع الوعي بقولهم أنه ليس حقيقياً وأننا مجرد أجهزة كمبيوتر".

وابتسم مورلاند بعد هذه العبارة الأخيرة وقال: "ومع ذلك، فإنه لأمر صعب أن تحتفظ به وأنت في وعيك!".

انبثاق العقل

قلت معترضاً: "بعض العلماء ما زالوا يصرون على أن الوعي هو مجرد شئ يحدث كنتاج عرضي طبيعي لتعقيدات المخ. وهم يعتقدون أنه إذا استطاع التطور أن يعطينا طاقة كافية في المخ فسوف يظهر الوعي كعملية حيوية".

قال مورلاند: "دعني أذكر أربعة مشاكل في هذا الأمر. أولاً، لم يعودوا يعاملون المادة كما يتعامل معها الملحدون وأصحاب المذهب الطبيعي، كمادة صماء والتي يمكن وصفها بقوانين الكيمياء والطبيعة. والآن هم ينسبون إليها (لهذه المادة) قوة كامنة عصبية روحية عقلية".

سألته: "ماذا تقصد بالقوة الكامنة؟"

قال: "إنهم يقولون أنه قبل هذا المستوى من التعقيد، اشتملت المادة على القوة الكامنة للعقل لكي يبزغ ويظهر، وفي اللحظة المناسبة، لتخمن ماذا حدث؟ هذه القوى الكامنة نشطت وظهر الوعي للوجود".

سألته: "وما هو الخطأ في هذه النظرية؟"

قال: "إنها لم تعد بحسب المبدأ الطبيعي. إنها panpsychism".

لقد كان هذا المصطلح جديداً عليَّ فقلت له: "ماذا تعني؟"

قال: "إنه وجهة النظر التي تقول بأن المادة ليست فقط مادة طبيعية خاملة، ولكنها تشمل أيضاً على حالات عقلية بدائية بداخلها. وفجأة، تخلوا عن رأي علمي صارم عن المادة وتبنوا رأياً قريباً من الإيمان بإله واحد منه إلى الإلحاد. والآن هم يقولون بأن العالم بدأ ليس فقط بالمادة ولكن بمادة تحمل صفات عقلية وجسدية في نفس الوقت. ومع ذلك فهم لا يستطيعوا تفسير من أين جاءت هذه الخواص العقلية في المقام الأول. وهذا يصَعب الموقف عليهم لكي يجادلوا ضد وجود الله".

سألته: "ماذا تقصد بكلمة بزوغ أو ظهور الله؟"

قال: "إذا كان ممكناً لعقل غير محدود أن يبزغ عندما تصل المادة إلى مستوى معين من التعقيد، لماذا لا يستطيع عقل أعظم بكثير - الله - أن يبزغ عندما تصل ملايين من حالات المخ إلى مستوى عظيم من الوعي؟ إنهم يريدون إيقاف العملية حيث يريدونها أن تقف ولكنك منطقياً لا تستطيع أن ترسم هذا الخط. كيف يمكنهم أن يعرفوا أن إلهاً عظيماً قد نشأ من المادة، لأنه، بعد كل هذا، ألم يتمتع كثيرون من الناس باختبارات دينية مع الله؟

قلت له: "إن هذا ليس هو الله الذي في المسيحية؟"

قال: "نعم أوافق على هذا. ولكنها ما زالت مشكلة بالنسبة للملحدين. كما توجد مشكلة أخرى: إنهم ما زالوا متمسكين بمبدأ الحتمية والجبرية، لأنه إذا كان الوعي هو مجرد وظيفة للمخ، عندئذ أنا أكون كما يريد مخي، ومخي يعمل طبقاً لقوانين الكيمياء والطبيعة. وبالنسبة لهم، فإن علاقة العقل بالمخ مثل علاقة الدخان بالنار. النار هي التي تسبب الدخان، ولكن الدخان لا يتسبب في عمل أي شئ. إنه مجرد منتج جانبي أو حصيلة ثانوية. ولهذا، فإنهم

متمسكون بمبدأ الحتمية.

"ثالثاً، إذا نشأ العقل من المادة بدون توجيه من ذكاء علوي، لماذا يجب علينا أن نثق في أي شئ من العقل على أنه صادق وحقيقي، خاصة في مجال التفكير النظري؟

"دعني أعطيك تشبيهاً مماثلاً. افترض أن لديك كمبيوتر مبرمج بقوى عشوائية أو بقوانين غير منطقية وبدون عقل يوجهها. هل تثق بأية نتيجة يعطيها لك هذا الكمبيوتر؟ كلا، بالتأكيد. نفس الشيء بالنسبة للعقل - وهذه مشكلة بالنسبة للداروِنيين. وبالمناسبة، لا يمكنك استخدام نظرية التطور كتفسير للسؤال لماذا يجب أن نثق في العقل؟ لأن التفكير النظري لا يساهم في في قيمة البقاء".

ذكرتني تعليقات مورلاند باقتباس مشهور مما كتبه التطوري البريطاني جي. بي. إس. هالدان: "إذا كانت عملياتي الذهنية تُقررها حركة الذرات في عقلي، إذاً فليس لدي سبب يجعلني افترض أن معتقداتي حقيقية .. ولهذا فليس لدي سبب لأفترض بأن مخي يتكون من ذرات"(٥٥).

وواصل مورلاند حديثه: "المشكلة الرابعة هي: إذا كان عقلي هو مجرد وظيفة للمخ فلن تكون هناك نفس موحدة. تذكر أن وظيفة المخ منتشرة عبر المخ كله، ولهذا فإذا قطعت المخ إلى نصفين، مثل الفتاة التي تحدثنا عنها سابقاً والتي فقدت ٥٣٪ من مخها، عندئذ سوف تُفقد بعض هذه الوظائف. فأنت الآن لديك ٤٧٪ من الشخص. لا يمكن لأحد أن يصدق هذا. فكلنا يعلم أنها نفس متحدة لأن وعيها وروحها كينونتان منفصلتان عن مخها.

"وهناك سمة أخرى في هذا الأمر يسمى "مشكلة التماسك والرباط". عندما تنظر إلى هذه الغرفة سترى أشياء كثيرة في نفس الوقت: طاولة، كنبة، حائط، صورة داخل برواز. ولكل شئ على حدة موجات ضوئية تنطلق منه إلى العين محدثة إشعاعاً لنشاط كهربي في مناطق مختلفة من المخ. وهذا يعني أنه لا يوجد جزء واحد من المخ ينشط بكل هذه الخبرات. ولذلك، فإذا كنت أنا

كما يريدني مخي الجسدي، فسوف أكون مجموعة من الأجزاء المختلفة لكل منها يقظته وانتباهه بعيداً عن الأجزاء الأخرى في مجال الرؤية.

"ولكن ليس هذا ما يحدث، إنني "وحدة واحدة" لها كل هذه الرؤية معاً وليست مجزئة. وهناك شئ يربط كل هذه الأجزاء معاً ويوحدهم معاً لي أنا (نفس واحدة)، بالرغم من عدم وجود منطقة في المخ بها كل هذه المواقع النشطة. وذلك لأن وعي ونفسي هما كينونتان منفصلتان عن المخ".

سألته: "ماذا عن الدراسات الحديثة للمخ التي أظهرت نشاطاً في مناطق معينة للمخ أثناء التأمل والصلاة؟ ألا يوضح هذا أنه توجد أسس جسدية لهذه الاختبارات الروحية في مقابل أسس غير مادية في الروح؟"

قال: "كلا. فكل ما بينته هذه الدراسات هو وجود ارتباط مع الاختبارات الروحية"

قلت له: "أرجو أن توضح لي هذا؟"

قال: "حسناً، ليس هناك شك في أنني عندما أصلي، أو اشتم زهرة، أو أفكر في شئ ما، فإن مخي ما زال موجوداً. إنه لا يُلغى من الوجود عندما تكون لدي حياة واعية، بما في ذلك الصلاة. وسأكون سعيداً للغاية إذا تمكن العلماء من قياس ما يحدث بداخل مخي وأنا أصلي، وأنا أشعر بالغفران، أو حتى أفكر في وجبة الغذاء. ولكن تذّكر: إن وجود علاقة بين شيئين، هذا لا يعني أنهما نفس الشيء، فوجود علاقة بين الدخان والنار، لا يعني بأن الدخان هو نفس الشيء مثل النار.

"وفي بعض الأحيان يمكن لحالات مخك أن تتسبب في حالات وعيك. فمثلاً، إذا فقدت وظائف المخ بسبب مرض الزهايمر، أو بسبب ضربة على الرأس، فأنت تفقد العقل الواعي. ولكن هناك دليل بأن هذا الأمر قد يسلك طريقاً آخراً. فتوجد معلومات تبين أن

حياتك الواعية قد تعيد تشكيل مخك.

"فمثلاً، قام العلماء بعمل دراسات على مخ أناس ينزعجون كثيراً، ووجدوا أن الحالة الذهنية للانزعاج غير كيمياء المخ. كما قام العلماء بعمل دراسات على مخ أطفال صغار لم يتمتعوا بالحب والرعاية وقد اختلفت هذه النماذج عن أطفال تمتعوا بالحب والدفء والرعاية. وهذا يبين أنه ليس المخ وحده هو الذي يتسبب في حدوث الأشياء في حياتنا الواعية، فحالات الوعي أيضاً يمكنها أن تُحدث أشياء في المخ.

"ونتيجة لذلك، لا أريد أن أقول أنه توجد أسس جسدية للاختبارات الروحية، مع أنها قد تكون مرتبطة بذلك. وأحياناً قد تتسبب وتؤثر ما بين المخ والعقل أو العكس. كيف يعرف العلماء أنه ليست حياة الصلاة هي التي تسبب حدوث شئ ما في مخي وليس العكس؟"(٥٦)

عودة شفرة أوكهام

أثناء حديثنا عن العقل البشري، عُدت بتفكيري إلى لقائي مع وليم لين كريج، والذي تحدث فيه عن مبدأ علمي يسمى شفرة أوكهام. وعندما كنت استمع إلى مورلاند هو يدافع عن مفهوم الثنائية، تبادر إلى ذهني أن شفرة أوكهام سوف تجادل في الاتجاه المعاكس - نحو الرأي الذي يقول بوجود المخ فقط - لأنه يقول أن العلم يفضل التفسيرات البسيطة ما أمكن ذلك. إنه نوع من التحدي أضعه أمام مورلاند.

قلت له: "أنت مُلم بالمبدأ العلمي الذي يسمى شفرة أوكهام".

فما إن خرج السؤال من فمي، عرف مورلاند ما أرمي إليه فقال: "نعم، إنه يقول بأننا لا يجب أن نُكثر من الكائنات أكثر مما نحتاجه ونحن نفسر شئ ما. وأعتقد أن اعتراضك بأن شفرة أوكهام تفضل بديلاً بسيطاً، مثل القول بأن المخ وهو سبب في كل شئ، أكثر من

القول بتفسير أكثر تعقيداً مثل الكينونتان في مبدأ الثنائية".

قلت له: "هذا صحيح. وهذا يقطع الطريق على مبدأ الثنائية".

وكانت إجابته جاهزة: "كلا، إنه لا يفعل ذلك. إن شفرة أوكهام ثنائية، وسأقول لك السبب. ما هو هدف وفحوى شفرة أوكهام؟ إن جوهر هذا المبدأ يقول أنك عندما تحاول أن توضح ظاهرة طبيعية، يجب أن يشمل تفسيرك لها على العناصر الضرورية لشرحها. وعندما شرحت ذلك من خلال الأدلة العلمية والمنطق الفلسفي، والثنائية ضرورية لتفسير ظاهرة الوعي. إن مبدأ الثنائية فقط هو الذي يمكنه أن يفسر كل الأدلة، ولذلك فهو لا ينتهك شفرة أوكهام".

قلت له: "ولكن ربما لا نمتلك كل الأدلة حتى الآن. وربما تكون النتائج التي توصلت إليها لم تتأكد بعد. وأصحاب المبدأ الجسدي لديهم الثقة في مجئ اليوم الذي يستطيعون فيه أن يفسروا موضوع الوعي بكلمات مادية جسدية فقط".

وكان رد مورلاند واثقاً: "لن يكون هناك تفسير علمي للوعي والعقل".

فسألته: "لمَ لا؟"

قال: "فكر في أسلوب العلماء في تفسير الأشياء: إنهم يوضحون أن شيئاً ما يجب أن يحدث بسبب شروط سابقة. فمثلاً، عندما يوضح العلماء الذي يحدث للغازات يقولون إنه إذا زادت درجة الحرارة يزداد الضغط على الغاز. أي أنك عندما ترفع حرارة جهاز الطبخ يرتفع الضغط.

"وعندما يوضح العلماء هذا الأمر، فهم لا يربطون بين درجة الحرارة والضغط فقط. إنهم لا يقولون فقط أن درجة الحرارة والضغط يسيران معاً. ولكنهم يحاولون أن يوضحوا لنا لماذا يزداد الضغط، لماذا لا يمكنه أن يفعل أي شئ آخر أمام زيادة الحرارة. وهم يريدون أن يوضحوا لماذا يجب أن يحدث شئ ما بسبب شئ

آخر محدد، إنهم غير مقتنعين لربط أشياء معاً ويتركونها على هذا الوضع.

"وهذا لا يصلح في تفسير موضوع الوعي لأن العلاقة بين العقل والمخ علاقة عارضة أو تتوقف على شئ آخر. وبمعنى آخر، فالعقل ليس شيئاً يجب أن يحدث. وقد سأل مرة أحد الملحدين: "كيف يمكن لسلسلة من الأحداث الجسدية، وبعض الجزيئات التي تصطدم ببعضها البعض، وتيارات كهربائية تندفع هنا وهناك، ينتج عنها خبرة واعية؟ لماذا لا نستطيع أن نوقف الألم والحكه الجلدية؟ لماذا تبزغ أية خبرة عندما تشتعل الخلايا العصبية بالمخ؟ إنه يُشير إلى أنه ليست هناك صلة ضرورية بين حالات الوعي والمخ.

"ولهذا سوف يستطيع العلماء في المستقبل أن يطوروا علاقات أكثر بين حالات الوعي بالمخ، وهذا أمر مدهش. والنقطة التي أريد أن أوضحها هي: إن الربط ليس هو التفسير لهذا الموقف. فلكي تفسر قضية ما بطريقة علمية عليك أن توضح لماذا تحدث تلك الظاهرة وتوضح الأسباب. ولم يتمكن العلماء من تفسير السؤال "لماذا" الخاص بقضية الوعي، لأنه لا توجد صلة ضرورية بين المخ والوعي. ولا يحدث الأمر بهذه الطريقة".

إستدلالات عن الله

ليس غريباً أن ألفين بلانتينجا من جامعة نوتردام، الذي يؤمن بمبدأ الثنائية والذي يطلقون عليه أعظم فيلسوف أمريكي معاصر قيّم مناظرة الجسم والعقل وقال عنها: "إن الأمور ليست جيدة ولا تسير سيراً حسناً بالنسبة لأنصار الطبيعة الدارونيين"[٥٧].

عندما واجهوا المعلومات والمنطق الذي يؤيد مبدأ الثنائية، ولم يتمكنوا من تقديم نظرية معقولة ومقبولة عن كيف أن الوعي انبثق من مادة بلا عقل، حاول الملحدون أن يعلقوا آمالهم على بعض الاكتشافات العلمية الضعيفة لكي يبرروا إيمانهم بالمبدأ المادي الجسداني. وحتى بعضهم غير متأكد من هذا، وقال الفيزيائي

الملحد ستيفن وينبيرج أنه على العلماء أن "يتجاوزوا مشكلة الوعي الإنساني"بشكل عام، لأن "هذا وحده قد يكون صعباً للغاية بالنسبة لنا"(٥٨). وبكلمات أخرى، إنهم يُخفقون في إعطائهم الإجابات التي يريدونها.

أما بالنسبة لمورلاند، فهو يوافق على تقييم بلانتينجا الغير مريح للملحدين "إن التطور الداروني لن يكون قادراً على توضيح أصل الوعي. وقد يتمكن الداروينيون من تفسير كيف تشكل الوعي بطريقة معينة عبر الزمن، لأن السلوك الناتج عن الوعي له قيم حية. ولكن لا يمكنه أن يوضح أصل الوعي لأنه ليس بإمكانه أن يفسر كيف يمكنك أن تحصل على شئ من لا شئ.

"قال داروين في مذكراته، إذا كان هناك أي شئ لم تتمكن نظريته من تفسيره، عندئذ لابد أن يكون هناك تفسير آخر - تفسير خلّاق. حسناً، إنه لم يتمكن من تفسير أصل العقل. وحاول أن يضع العقل في مرتبة أقل من المخ لأنه استطاع أن يحكي قصة عن كيف نشأ العقل. ولكن كما ناقشنا معاً، إنه لا يمكن وضع الوعي في مرتبة أقل من المخ الجسدي. وهذا يعني أن قصة الخلق لدى الملحدين هي غير كافية وزائفة. ومع ذلك، فهناك تفسير بديل يعطي معنى لكل الأدلة: إن وعينا جاء من وعي أعظم.

"إن النظرة العالمية للمسيحية تبدأ بالفكر والشعور والإيمان والرغبة والاختيار. أي أن الله هو الواعي الأعظم. الله لديه أفكار ولديه معتقدات ورغبات ويقظة وهو حي ويعمل طبقاً لهدف. لقد بدأنا هناك. ولأننا بدأنا بعقل الله، ليست لدينا مشكلة في تفسير أصل عقولنا".

سألته: "ماذا يمكننا أن نستنتج عن الله من كل هذا؟"

قال: "إنه عاقل وحكيم وذكي ومبدع وواع ومحسن. وهو غير مرئي لأن هذه هي الطريقة التي عليها الكائنات الواعية. وليس لديّ أدنى شك في أن هذه الغرفة مملوءة من حضور الله. وكما شرحت سابقاً، إنني لا أستطيع حتى أن أرى زوجتي! ولا أستطيع

أن ألمس أو أرى أو أشتّم أو أسمع ماهيتها الحقيقية.

"شئ آخر. إن وجود روحي يعطيني طريقة جديدة لكي أفهم كيف أن الله يمكن أن يكون موجوداً في كل مكان. ذلك لأن روحي تشغل جسدي بدون أن توجد في جزء محدد ومعيّن فيه. فلا يوجد مكان في جسدي حيث يمكنك أن تقول: "أنا هنا". إن روحي ليست في النصف الأيسر من مخي وليست في أنفي وليست في رئتي. إنها موجودة في كل مكان في جسدي. ولهذا فإذا فقدت جزءاً من جسمي فأنا لا أفقد جزءاً من روحي.

"وعلى نحو مشابه، الله موجود بالكامل في كل مكان. فهو ليس موجوداً خارج كوكب المريخ. إن الله يشغل الفراغ بنفس الطريقة التي بها تشغل الروح الجسد. وإذا حدث واقتُطع الفضاء إلى نصفين فالله لن يفقد نصف وجوده. ولهذا فأنا الآن لدي نموذج جديد مبني على نفسي أنا، الله موجود في كل مكان وفي جميع الأوقات. ألا يجب علينا أن نتوقع هذا؟ فإذا كنا قد خلقنا على صورة الله، ألا نتوقع أن نتمتع ببعض التشابه بيننا وبين الله؟"

سألت مورلاند "هل تتوقع بأن علماء أكثر سوف يتوصلون للنتيجة بأن الروح - مع أنها غير مادية - هي حقيقية؟"

قال: "نعم، إذا كانت لديهم الرغبة لأن ينفتحوا على المعلومات الغير علمية. إنني أثق في العلم، إنه مدهش ويعطينا معلومات هامة للغاية. ولكن هناك طرق أخرى لمعرفة الأشياء، لأن معظم الأدلة على حقيقة الوعي والروح هي من يقظتنا نحن ولا دخل لها بدراسة المخ. فدراسة المخ تسمح لنا أن نربط بين المخ وحالات الوعي، ولكن لا تخبرنا بشيء عن ماهية الوعي ذاته".

قلت له: "ولكنك، ألا تطلب بذلك من العلماء أن يتجاهلوا المعرفة العلمية؟"

قال بإصرار: "كلا على الإطلاق. إنني أطلب منهم فقط أن تكون لديهم الرغبة للإصغاء لكل الأدلة ويروا إلى أين تقودهم - وهذا ما

يجب أن يكون عليه البحث عن الحقيقة".

قلت له: "وماذا يحدث لو فعلوا ذلك؟"

قال: "سوف يؤمنون بحقيقة الروح والطبيعة الغير عادية للوعي. وهذا قد يقودهم إلى أمر أكثر أهمية .. إلى عقل أعظم ووعي أكبر والذي كان في البداية هو الكلمة والذي خلقنا على صورته".

أنا أفكر إذاً أنا موجود

أنهى رنين التليفون محادثتنا، بالرغم من أنني كنت على وشك إنهاء المقابلة على أية حال. فقد كان زميل لمورلاند يذكره باجتماع في الكلية. فشكرته على وقته وبصيرته، وجمعت حاجياتي، وخرجت إلى سيارتي. كنت على وشك تشغيل محرك السيارة، ولكن بدلاً من ذلك استندت إلى المقعد لبضعة دقائق متأملاً متفكراً فيما قاله مورلاند.

ولحسن الحظ قد أكد لي هذا التفكير ما رسخته فيّ حقائق مورلاند ومنطقه، القدرة على التفكير، والتأمل والتخيل والشعور العاطفي بوطأة اللقاء، وكل هذا وضح لي أن عقلي لا يمكن أن يكون نتاج ثانوي لمادة صماء بلا عقل.

وقال الفيلسوف ستيوارت سي. هاكيت: "إن الذاتية... لا يمكن تفسيرها بكلمات مادية أو جسدية... والذاتية الروحية الأساسية للإنسان لها أساسها في الوجود الروحي الفائق لذات الله كالعقل الكامل المطلق"(٥٩).

وبقول آخر، فأنا أكثر من مجرد مجموع لمخ جسدي وبعض الأجزاء الجسدية الأخرى. بل بالحري، أنا روح، ولدي جسد. أنا أفكر إذاً أنا موجود. أو كما قال هاكيت "مع الاعتذار المتواضع لديكارت: أنا أفكر إذاً الله موجود"(٦٠).

ووجدت نفسي أتفق تماماً مع الفيلسوف روبرت أوجروز بثقة تامة والفيزيائي جورج ستانسيو، الذي استكشف أعماق العقل

/الجسد وتوصل إلى: "إن الفيزياء، وعلم الأعصاب وعلم النفس الإنساني كلها تصب في نفس المبدأ: وهو أن العقل ليس أقل قدراً من المادة. والتوقع الباطل في أن المادة قد تتمكن في يوم ما أن تفسر العقل .. إنه يشبه الكيميائي الذي يحلم بإنتاج الذهب من الرصاص"(٦١).

استندت على الكرسي وأدرت السيارة. وبعد شهور من التحقق عن الأدلة العملية عن الله - وقد سافرت حوالي ٢٦,٨٨٤ ميل وهي تساوي جولة حول الكرة الأرضية عند خط الاستواء - توصلت أخيراً إلى قدر كبير وهام من المعلومات، وإلى نتائج سوف تكون لها تغيرات كبيرة في الحياة.

مزيد من الأدلة

مصادر أخرى حول هذا الموضوع

Cooper, John W. *Body, Soul, and Life Everlasting.* Grand Rapids, Mich.: Eerdmans, 1989.

Habermas, Gary and J. P. Moreland. *Beyond Death.* Wheaton, 111.: Crossway, 1998.

Moreland, J. P. *«God and the Argument from Mind.»* In Scaling the Secular City. Grand Rapids, Mich.: Baker, 1987.

____. *What Is the Soul?* Norcross, Ga.: Ravi Zacharias International Ministries, 2002. -. and Scott B. Rae. Body and Soul. Downer's Grove, 111.:Inter-Varsity, 2000.

Taliaferro, Charles. *Consciousness and the Mind of God.* Cambridge, England: Cambridge University Press, 1994.

Witham, Larry. *«Mind and Brain.»* In By Design: Science and the Search for God. San Francisco: Encounter Books, 2003.

١١

التجميع للقضية .. الخالق

إن الأسرار الغامضة الكثيرة الموجودة في الكون يجب أن تؤكد إيماننا بخالق الكون. وأجد صعوبة في فهم عالم لا يعترف بوجود قوة عاقلة خارقة للطبيعة وراء وجود هذا الكون تماماً مثلما يصعب عليّ فهم عالم لاهوت ينكر التقدم العلمي. **ويرنر فون براون، أبّ علم الفضاء**[١]

الإيمان لا يتضمن ولا يعني إنغلاقاً، بل عقلاً منفتح. تماماً كتقيض للعمى، يُقدّر الحقائق الروحية العظيمة التي يتغاضى عنها ويهملها الماديون عندما ينحصرون فيما هو مادي فقط". **السير جون تيمبيلتن** [٢]

كان واقفاً بجرأة أمام أجهزة الإعلام الوطنية، كملاكم مستعد للانقضاض، أشار النائب العام المزهو بنفسه بإصبعه في وجه خمس كاميرات تصوير تلفزيونية وعنّف محامي الدفاع المشهور وليم إف. نيل

وأعلن قائلاً "أنا أتحدى السيد نيل إذا كان بإمكانه أن يوقف السيارة بينتو!"، وتحولت كلماته إلى صيحات عالية متحدياً نيل ليبرهن أن السيارة فورد بينتو التي كان بها ثلاث فتيات مراهقات قد توقفت على الطريق السريع بولاية انديانا قبل أن تكون قد ضُربت من الخلف بشاحنة تشيفي.

كانت لحظة درامية مؤثرة في محاكمة خطأ ناجم عن الفرامل

الأرضية للسيارة. وكانت تلك القضية الأولى من نوعها في التاريخ الأمريكي، التي أدان النائب العام وفاة الفتيات متهماً شركة فورد للسيارات بالقتل الطائش بسبب تصميم سيارة معرضة للانفجار حتى وإن كانت تسير بسرعة منخفضة أو متوسطة.

ولو كانت السيارة بينتو آمنة، لكانت الثلاث فتيات أُنقذوا من هذا الصدام البسيط. ولكنهم، هكذا قالوا، بسبب خزان الغاز الموضوع في مكان سريع التأثر وقابل للعطب، تحولت السيارة إلى كرة من اللهب فتلتهم جميعاً.

وكانت قسوة الاصطدام هو القضية المحورية والهامة. ودافع نيل بأن السيارة بينتو توقفت على الطريق السريع والشاحنة كانت تسير بسرعة ٥٠ ميل في الساعة. وقال نيل للمحلفين: "كيف يمكن لسيارة صغيرة أن تتحمل صدام شاحنة نقل في هذه الحالة".

وقال المدعي العام إن السيارة بينتو كانت تسير في نفس اتجاه الشاحنة، وهذا يعني أن قوتها أضعف بكثير. وفي الحقيقة، شهد بضعة شهود عيان بأن السيارة كانت تتحرك، بالرغم من أن تفسيراتهم اختلفت وأثناء استجوابهم حاول محامي الدفاع نيل أن يثير الشكوك حول الأماكن التي شاهدوا منها السيارة بينتو.

ثم قدم المدعي العام نجم الشهود، وهو سائق الشاحنة وكان عمره ٢١ عاماً الأشعث الشعر والذي لم يُتهم بجريمة صدام السيارة وكان متعاوناً مع الادعاء. وشهد بأن السيارة بينتو كانت تسير ما بين ١٥ - ٢٠ ميل في الساعة عندما حدث الاصطدام. وسخر نيل مما سمعه وأشار إلى أن السائق رأى السيارة في سُدس من الثانية قبل صدامها. ولكن السائق، الذي سجلت له خمسة مخالفات مرورية في مدة ثلاث سنوات، تمسك بما قال.

وأمام وهج الكاميرات التلفزيونية، كان المدعي العام مهتاجاً ومتحمساً. ولأنه كان واثقاً من صحة تحقيقاته، ومتأكداً من عدم استطاعة نيل أن يقدم أي شهادة مضادة، تحداه بقوة إذا كان بإمكانه أن يوقف السيارة بينتو.

ومع ذلك فإن تبجح المدعي العام لم يستمر طويلاً. فبعد أيام قليلة لدهشة الادعاء، استخدم نيل أدلة سلبية وإيجابية لكي يحقق ما اعتقد المدعي العام عدم قدرته تحقيقه.

أولاً، قوّض نيل شهادة سائق شاحنة النقل. فالطبيب الذي عالج جروح السائق الطفيفة قال إن السائق أخبره بأن السيارة البينتو توقفت. وكان هذا مدمراً للادعاء.

ثم قدم نيل شهادتين مدهشتين قائلاً بأن الشرطة أحياناً تهمل في تحقيقاتها. ثم قال إن اثنين من عمال المستشفى شهدا بأن سائقة السيارة البينتو أخبرتها على انفراد قبل موتها أنها أوقفت السيارة على الطريق السريع ١٣٣ عندما صدمتها الشاحنة.

وذهل المدعي العام. وبكل سرعة غيرت هاتين الشهادتين غير المتوقعتين زخم المحاكمة كلها. وقال المدعي العام باهتياج "لا أحد يعلم أي شئ عنهما ولا من أين جاءا".

وكان نيل خارج قاعة المحكمة منتشياً، وقال: "لقد تحدانا المدعي العام أن نوقف السيارة البينتو. وها قد أوقفناها مرتين"

والمدعي العام الذي كان واثقاً من نفسه سابقاً، شعر بالارتباك أمام الجميع، وحاول الدفاع عن نفسه عندما أمطره الصحفيون بالأسئلة عن سبب فشل معلوماته التي حصل عليها لإبطال شهادة الشهود. وبعد العديد من الأحكام القضائية التي أبطلت ما قاله المدعي العام، صوّت المحلفون على تبرئة شركة صنع السيارات.

إن دفاع نيل الذي وثّقته في كتابي "القتل الطائش" كان من بين أفضل أنواع الدفاع التي رأيتها خلال سنوات عملي في الشئون القانونية بصحيفتي[٣]. لم يكن نجاحه كنتيجة لمناورات قانونية أو مجادلات ذكية. ورغم سهولته وبساطته، فقد كان من النوع القديم، عمل كالبوليس السري الذي كشف عن الشهود المدهشين المفاجئين. إن محققي الدفاع سألوا أسئلة صعبة لم يتطرق إليها الآخرين، وتفوقوا على تحقيقات الشرطة، وساروا وراء مفاتيح

القضية حيثما قادتهم.

بعد سنوات، فهمت تماماً كيف كان شعور المدعي العام في ذلك اليوم. فقد كنت في يوم من الأيام مليء بالثقة بالدارونية التي بررت إلحادي. وكنت أشعر بأنني بحثت في هذه القضية بما فيه الكفاية، فدرست الأحياء، والكيمياء، والجيولوجيا، وعلم الإنسان، وعلوم أخرى في المدرسة وقرأت كتباً أكدت معتقداتي. ولم أشك في هذا - إن الاصطفاء الطبيعي الذي يعمل في تغييرات عشوائية أبعد الله عن كل هذا الموضوع.

وعندما تحدث إليّ المسيحيون عن دليل إيمانهم كنت جريئاً مثلما كان المدعي العام في تلك المحاكمة. وكتاب "أصل الأنواع" كان يفوق الكتاب المقدس، في نظري. والتفكير النقدي للعلماء تفوق على التفكير الرغائبي لدى المؤمنين بوجود إله. فبالنسبة لي كانت القضية قد أغلقت.

ولكن، بدافع التغيرات الإيجابية في زوجتي بعد اتباعها ليسوع، بدأت استبعد جانباً تحيزي، وسألت أسئلة لم اسألها من قبل، وأسير وراء مفاتيح العلم والتاريخ حيثما تقودني. وبدلاً من أن أجعل مبدأ الطبيعة يحدد بحثي انفتحت تماماً على كل الاحتمالات. وبصراحة لم أكن مستعداً لما سيحدث.

ومثل الدليل السلبي الذي قوّض شهادة سائق الشاحنة في قضية السيارة البينتو، قوّضت حقائق العلم على أسس نظرية داروين في التطور حتى أنها لم تقو على تدعيم ثقل استنتاجاتي الإلحادية. وفجأة بدأت تنهار الأسس العقلية لشكوكي.

ولم يكن هذا مربكاً بدرجة كافية. ولكنه شبه آنذاك - الشهود المفاجئين الذين حولوا الزخم فجأة في محاكمة انديانا - كان بحثي الواسع النطاق يبني تأكيداً غير متوقعاً لوجود الخالق.

نعم، قد ذُهلت؛ وشعرت وكأن رياحاً تجتاحني، وفقدت شجاعتي ولم أتمكن من الصمود أمام المعاني التي اكتشفتها. ولكنني أقسمت

بأن أتتبع الحقائق بأي ثمن حتى وإن كان الثمن هو أن أفقد اعتفائي بذاتي المتعجرف.

فحص جديد للأدلة

تذكرت محاكمة السيارة بينتو وأنا جالس في غرفة مكتبي بالمنزل ولمحت الكتاب الذي كتبته عن هذه القضية. وعندما بدأت الاستغراق في ذكرياتي عما حدث في المحكمة أثناء نظر القضية، اندفعت أفكاري إلى المشاعر التي انتابتني في ٨ نوفمبر ١٩٨١.

وفي هذا اليوم، بعد حوالي سنتين من البحث المركز، جلست منفرداً في غرفتي وكتبت الدليل الهام الذي اكتشفته أثناء بحثي عن مدى مصداقية المسيحية. وكثير من هذه الأدلة كان يختص بالحقائق الخاصة بحياة، وتعاليم، ومعجزات، وموت، وقيامة يسوع الناصري، كما وصفته في كتابي "القضية.. المسيح" والإجابات على "الثمانية اعتراضات الكبيرة" على المسيحية كما رويتها في كتابي "القضية.. الإيمان".

وكانت الحقائق العلمية الموثّقة هي من الأشياء الهامة للغاية في ذلك الوقت. وبالرغم من وجود أدلة قليلة مما هو متاح اليوم فقد كان يوجد ما يمكّنك من الوصول إلى حكم معين. وبإمكاني أن أتذكر تحليل البحث العلمي والوصول إلى الاستنتاج المذهل بأن معلومات العالم المادي تشير بقوة إلى وجود خالق.

وما كان يبدو مستحيلاً قبل سنتين بدا الآن ليس ممكناً فقط، بل واضحاً أيضاً. ومثل المدعي العام في قضية السيارة بينتو فقد فزعت وارتبكت، ولكن في نفس الوقت شعرت بالثقة والارتياح لما توصلت إليه.

والآن، وبعد أن أمضيت أكثر من عام في إعادة تقييم وتحديث القضية.. الخالق بعقد لقاءات مع خبراء في أحدث الاكتشافات العلمية، جلست في مكتبي مرة أخرى وراجعت أحدث دليل

واجهته.

واندهشت عندما عرفت كيف أن الاكتشافات الحديثة في الفيزياء، وعلم الفلك، والكيمياء الحيوية، بالإضافة إلى مجالات أخرى كثيرة جداً إلى المعرفة العلمية. وبينما أفكر في هذه الأدلة، حاولت أن أفاضل أي الافتراضات - الداروينية أم التصميم - هو الأفضل ليفسر لنا أحدث المعلومات العلمية.

الاحتمال الأول: فرضية داروين

ولكي أبدأ، بدأت أفكر في كيف أن الحقائق تناسب الفرضية التي تقول بأن كل الحياة يمكن تفسيرها بعمليات تقييم طبيعية غير موجهة. وقال عالم الأحياء جوناثان ويلز "مثل كل النظريات العلمية الأخرى، فإن تقييم نظرية داروين في التطور يجب مقارنته باستمرار مع الأدلة. وإذا كان لا يسايرها يجب أن يعاد تقييمه ويُترك - وإلا فلن يكون علماً بل أسطورة"(٤).

وعندما نظرت إلى مبادئ نظرية داروين، التي دفعتني للإلحاد لعدة سنوات، لم أمض وقتاً طويلاً لكي استنتج أنها كاذبة ولا يمكن تصديقها. وأدركت أنني إذا آمنت فعلاً بهذه النظرية فعليّ أن أثق فيما يلي:

- العدم (لا شئ) ينتج عنه كل شئ
- ما لا حياة فيه يعطي حياة
- العشوائية ينتج عنها ضبط دقيق
- الفوضى تعطي معلومات
- فقدان الوعي ينتج عنه الوعي
- الخطأ ينتج عنه الصواب

وبناء على كل هذا، كنت مضطراً لأن استنتج أن نظرية داروين تحتاج إلى الإيمان الأعمى بها، ولم أكن مستعداً ولا راغباً في هذا. وانهارت الأعمدة الأساسية لنظرية التطور عندما تعرضت للتفكير العميق والدقيق.

فمثلاً، فشلت تماماً كل العمليات الطبيعية في تفسير كيف أن المواد الكيميائية غير الحية يمكنها أن تتجمع ذاتيا إلى الخلية الحية الأولى. إذ لا يوجد أية نظريات قابلة للتصديق بل وأيضاً لا توجد نظريات على الإطلاق. وقال عالَم الكيمياء الحيوية كلاوس: "كل المناقشات الحالية عن النظريات ذات المبادئ والتجارب في هذا المجال إما انتهت إلى مأزق أو اعتراف بالجهل"[٥].

وتحدث الكاتب العلمي روبرت روي بريت عن هذه المشكلة فقال: "هل حدث مرة وحلمت بأنك كنت تحاول أن تجري للهروب من وحش وتعثرت قدماك ولم تتمكن للذهاب لأي مكان. إن البحث لمحاولة فهم أصل الحياة لا يختلف كثيراً عن هذا الحلم"[٦].

وقد أشار ستيفن سي. مير في لقائي معه أنه توجد حواجز لا يمكن تخطيها فيما يختص بأصل المعلومات البيولوجية التي لا يمكن حلها بمزيد من البحث والجهد وبكلمات أخرى، إن العلماء الذين يبحثون في أصل الحياة لم يستيقظوا من الكابوس الذي يعيشون فيه. وبالنسبة لي، فهي تشبه كعب أخيل في نظرية التطور. وكما قال عالم الكيمياء الحيوية مايكل دينتون، إن فكرة العمليات غير الموجهة قد يكون بإمكانها تحويل المواد الكيميائية الميتة إلى كل التعقيدات الغير عادية للكائنات الحية فإن هذا بكل تأكيد "لا أكثر ولا أقل من الأسطورة العظيمة للجينات الوراثية الكونية في زماننا"[٧].

بالإضافة إلى هذا، فإن سجل الحفريات رفض بكل إصرار أن يؤكد الادعاءات الكبيرة للتحولات الموجودة في نظرية داروين. وبالرغم من الاكتشافات الكثيرة منذ أيام داروين يقول دينتون: "إن الاكتشافات المتوسطة ظلت محيرة كالعادة"[٨]. وبدلاً من أن تندمج في نظرية داروين أصبحت الحفريات نغمات شاذة ومتعارضة حتى أنه لا يمكنها أن تفسر القفزات الأثرية الموجودة في نظرية التطور، مثلاً بين السمك وبين البرمائيات أو بين البرمائيات وبين الزواحف.

أما النقص الخطير في سجل الحفريات فهو الانفجار الهائل

البيولوجي والانفجار الكوني. وغالبية، إن لم يكن كل، الأربعين شعبة العالمية، وأعلى فئة في المملكة الحيوانية، قفزت بخطط جسمانية متفردة منذ أكثر من ٥٠٠ مليون سنة. والظهور المفاجئ لأشكال الحياة الجديدة، قد قلبت شجرة حياة داروين رأساً على عقب.

ومثل المدعي العام الذي كان يثق في نفسه ثقة مطلقة في قضية السيارة بينتو، تنبأ داروين أن اكتشافات جديدة سوف تفسر هذه القفزة في التعقيدات البيولوجية. وفي الحقيقة، فقد ساعدوا على أن تسير كل الأمور إلىالأسوأ. والعذر في أن هذه المخلوقات الانتقالية كانت لينة للغاية أو صغيرة جداً حتى يمكن أن نجدها في حفرية فإن هذا العذر قد بَطُل وتبدد عند اختباره. أما النظريات البديلة مثل نظرية "التوازن المرقم" قد تحطمت على صخرة العقل والفكر. إن تقييم داروين ما زال دقيقاً أكثر من قرن ونصف فيما بعد: الانفجار كامبريان الكوني "لا يمكن تفسيره" بحسب فرضياته. وطبقاً لوجهة نظري سيظل هذا نقصاً شديداً.

وعندما فحصت كل هذه الأمور ونقائص أخرى في نظرية داروين بكل موضوعية تأكدت تماماً أن التطور هو حقيقة مؤكدة طالما أنه يُعرّف على أنه اختلافات تطويرية صغيرة نراها في عالم الحيوان والنبات. وبلاشك، فإن كمية كبيرة من التغيير والتباين حدثت على مدار الزمن. ومع ذلك فهناك أدلة وإن كانت غير كافية أوصلتنا إلى استنتاج جوهري يقول بأن انتقالات تطورية كبيرة وعلى نطاق واسع قد حدثت.

ولخص روجر لوين الحاصل على جوائز ـ وهو محرر سابق في مجلات "العلم، العالَم الجديد ـ مؤتمر تاريخي علمي عن التطور الضخم: "كان السؤال المركزي هو.. ما إذا كانت الآلية التي وراء التطور الصغير يمكن استقراؤها لتفسر لنا ظاهرة التطور الهائل. وكانت الإجابة الواضحة، كلا"(٩).

وباختصار، فإن كمية الإيمان التي تحتاجها لكي تُبقي على ثقتنا

أمام الادعاءات الكاسحة والمضادة لنظرية داروين، تفوق ما اعتقد ضمانات الأدلة العملية. وفوق كل هذا، فإن مبدأ الطبيعة التي هي مصدر كل شئ لا يمكن تصديق تفسيره عن كيف ظهر الكون في المقام الأول. وهذا الفشل لنظرية مبدأ الطبيعة ونظرية داروين فتح الباب للتفكير في الفرضيات الأخرى وأن كل من الكون والحياة التي فيه هي من نتاج مصمم ذكي.

الاحتمال الثاني: فرضية التصميم

قال عالم الفيزياء الذي أصبح فيما بعد لاهوتياً جون بولكينغورن: "إن سؤالاً أساسياً وكبيراً مثل الإيمان بالله (أو عدم الإيمان) لا يمكن إنهائه بمناقشة واحدة. إنه معقد للغاية. وما على الشخص أن يفعله هو التفكير في قضايا مختلفة ويرى ما إذا كانت الإجابات التي سيحصل عليها توضح الصورة التي تعطي للموضوع معنى"(١٠).

وهذا هو الأسلوب الذي اتبعته في بحثي. وقمت بفحص عميق لأربعة فروع علمية مختلفة لأرى ما إذا كانت تشير إلى أو تبعدني عن المصمم الذكي.

وعندما فتحت ذهني لتفسير غير مبدأ الطبيعة، وجدت أن افتراضية التصميم تفسر بكل وضوح أدلة العلم "فالقوة التفسيرية" لفرضية التصميم تفوقت على كل نظرية أخرى. وما يلي بعض الحقائق التي وردت في أبحاثي واستفساراتي:

دليل علم الكونيات

إنه بفضل الاكتشافات العلمية في الخمسين سنة الأخيرة، أخذت مجادلة "الكلام Kalam" الكونية القديمة قوة جديدة. وكما وصف ذلك وليم لين كريج فقال: "رغم أن هذه المجادلة بسيطة إلا أنها ممتازة: "تقول أولاً: كل ما هو موجود له سبب". وحتى الشكاك المشهور ديفيد هيوم لم ينكر هذه الافتراضية. كما قال الملحد كوينتن

واجهته.

واندهشت عندما عرفت كيف أن الاكتشافات الحديثة في الفيزياء، وعلم الفلك، والكيمياء الحيوية، بالإضافة إلى مجالات أخرى كثيرة جداً إلى المعرفة العلمية. وبينما أفكر في هذه الأدلة، حاولت أن أفاضل أي الافتراضات - الداروينية أم التصميم - هو الأفضل ليفسر لنا أحدث المعلومات العلمية.

الاحتمال الأول: فرضية داروين

ولكي أبدأ، بدأت أفكر في كيف أن الحقائق تناسب الفرضية التي تقول بأن كل الحياة يمكن تفسيرها بعمليات تقييم طبيعية غير موجهة. وقال عالم الأحياء جوناثان ويلز "مثل كل النظريات العلمية الأخرى، فإن تقييم نظرية داروين في التطور يجب مقارنته باستمرار مع الأدلة. وإذا كان لا يسايرها يجب أن يعاد تقييمه ويُترك - وإلا فلن يكون علماً بل أسطورة"(٤).

وعندما نظرت إلى مبادئ نظرية داروين، التي دفعتني للإلحاد لعدة سنوات، لم أمض وقتاً طويلاً لكي استنتج أنها كاذبة ولا يمكن تصديقها. وأدركت أنني إذا آمنت فعلاً بهذه النظرية فعليّ أن أثق فيما يلي:

- العدم (لا شئ) ينتج عنه كل شئ
- ما لا حياة فيه يعطي حياة
- العشوائية ينتج عنها ضبط دقيق
- الفوضى تعطي معلومات
- فقدان الوعي ينتج عنه الوعي
- الخطأ ينتج عنه الصواب

وبناء على كل هذا، كنت مضطراً لأن استنتج أن نظرية داروين تحتاج إلى الإيمان الأعمى بها، ولم أكن مستعداً ولا راغباً في هذا. وانهارت الأعمدة الأساسية لنظرية التطور عندما تعرضت للتفكير العميق والدقيق.

فمثلاً، فشلت تماماً كل العمليات الطبيعية في تفسير كيف أن المواد الكيميائية غير الحية يمكنها أن تتجمع ذاتياً إلى الخلية الحية الأولى. إذ لا يوجد أية نظريات قابلة للتصديق بل وأيضاً لا توجد نظريات على الإطلاق. وقال عالَم الكيمياء الحيوية كلاوس: "كل المناقشات الحالية عن النظريات ذات المبادئ والتجارب في هذا المجال إما انتهت إلى مأزق أو اعتراف بالجهل"(٥).

وتحدث الكاتب العلمي روبرت روي بريت عن هذه المشكلة فقال: "هل حدث مرة وحلمت بأنك كنت تحاول أن تجري للهروب من وحش وتعثرت قدماك ولم تتمكن للذهاب لأي مكان. إن البحث لمحاولة فهم أصل الحياة لا يختلف كثيراً عن هذا الحلم"(٦).

وقد أشار ستيفن سي. مير في لقائي معه أنه توجد حواجز لا يمكن تخطيها فيما يختص بأصل المعلومات البيولوجية التي لا يمكن حلها بمزيد من البحث والجهد وبكلمات أخرى، إن العلماء الذين يبحثون في أصل الحياة لم يستيقظوا من الكابوس الذي يعيشون فيه. وبالنسبة لي، فهي تشبه كعب أخيل في نظرية التطور. وكما قال عالم الكيمياء الحيوية مايكل دينتون، إن فكرة العمليات غير الموجهة قد يكون بإمكانها تحويل المواد الكيميائية الميتة إلى كل التعقيدات الغير عادية للكائنات الحية فإن هذا بكل تأكيد "لا أكثر ولا أقل من الأسطورة العظيمة للجينات الوراثية الكونية في زماننا"(٧).

بالإضافة إلى هذا، فإن سجل الحفريات رفض بكل إصرار أن يؤكد الادعاءات الكبيرة للتحولات الموجودة في نظرية داروين. وبالرغم من الاكتشافات الكثيرة منذ أيام داروين يقول دينتون: "إن الاكتشافات المتوسطة ظلت محيرة كالعادة"(٨). وبدلاً من أن تندمج في نظرية داروين أصبحت الحفريات نغمات شاذة ومتعارضة حتى أنه لا يمكنها أن تفسر القفزات الأثرية الموجودة في نظرية التطور، مثلاً بين السمك وبين البرمائيات أو بين البرمائيات وبين الزواحف.

أما النقص الخطير في سجل الحفريات فهو الانفجار الهائل

سميث إن التعبير الذي يقول: "إننا جئنا من لا شئ وبواسطة لا شئ من أجل لا شئ" تعبير سخيف ومثير للسخرية.

"ثانياً: إن الكون له بداية". وبناء على المعلومات فإن كل علماء الكون يوافقون على أن الكون بدأ بالانفجار الهائل في نقطة محددة في الماضي. كما أكد كريج على القول بأن النظريات البديلة عن أصل الكون تحتاج إلى بداية. فمثلاً، استخدام ستيفن هوكنج "للأرقام الخيالية" يحجب نقطة البداية في نموذجه، والذي يصرح هوكنج عنه بالقول بأنه ليس وصفاً للحقيقة.

ويأتي الاستنتاج بكل وضوح من مقدمتين منطقيتين: "ولهذا فللكون سبباً. وحتى روبرت جاسترو الذي كان سابقاً لاأدري سلّم بأن العناصر الأساسية للمسيحية وعلم الكون الحديث يلتقيان: "إن سلسلة الأحداث التي تقود الإنسان بدأت فجأة وبحدة، وفي لحظة محددة من الزمن، في ومضة ضوء وطاقة".

دليل الفيزياء

إحدى أكثر الاكتشافات المميزة للعلم الحديث هو أن قوانين وثوابت الفيزياء تتعاونان بطريقة غير متوقعة لجعل هذا الكون مكاناً صالحاً للسكن والحياة. فمثلاً، قال عالم الطبيعة والفيلسوف روبن كولنس، إن الجاذبية قد ضبطت بكل دقة على جزء من مائة مليون بليون، بليون، بليون، بليون.

والثابت الكوني، الذي يُمثّل كثافة طاقة الفضاء، محددة بإحكام مثل إلقاء سهم من الفضاء ليضرب عين ثور بنسبة تريليون تريليون من البوصة في قطر الكرة الأرضية. وقال أحد الخبراء إنه يوجد أكثر من ثلاثين من القوانين الكونية الثانية تحتاج إلى تقويم محدد حتى ينتج عنها كوناً يمكن أن يكون فيه حياة.

وقال بين كولينس بإن الفرصة لا يمكن أن تفسر "مبدأ أن الإنسان هو حقيقة الكون المركزية" والبديل الذي نوقش - بأنه يوجد الكثير من الأكوان - يحتاج إلى دعم من أي دليل وقد انهار تماماً على

ما تحقق من أن هذه العوالم الأخرى يُعزى وجودها إلى عملية مصممة تصميماً عالياً.

وهذا الدليل قوي للغاية حتى أنه هو الذي جعل باتريك جلين يتخلى عن إلحاده ويقول: "إن المعلومات المتناغمة تشير بقوة تجاه فرضية وجود الله. إنه أسهل وأكثر الحلول وضوحاً للغز الإنساني".

دليل علم الفلك

وما يشبه الضبط الدقيق لعلم الفيزياء، هو مركز الأرض في الكون وتعقيداته الجيولوجية والعمليات الكيميائية كلها التي تعمل معاً بكفاءة عظيمة لكي تخلق مكاناً آمناً حتى يمكن للبشر أن يعيشوا.

مثلاً، قال كل من عالم الفلك جيليرمو جونزاليس والفيلسوف جاي ويزلي ريتشاردز حتى يكون نجماً بيئة صالحة للعيش عليه يحتاج إلى أن يكون له الخواص الغير عادية لشمسنا - الكتلة الصحيحة، الضوء الصحيح، العمر الصحيح، المسافة الصحيحة، المدار الصحيح، المجرة الصحيحة، الموضع الصحيح. لكي يغذي الكائنات الحية على كوكب دوّار. وعوامل كثيرة تجعل نظام مجموعتنا الشمسية وموقعنا في الكون هو الصحيح لكي يكون بيئة صالحة للسكن فيه.

وما هو أكثر من ذلك، الحالة الغير عادية التي تجعل الحياة ممكنة هي أيضاً التي تحدث لكي تجعل كوكبنا في موقع جيد لرؤية وتحليل الكون والبيئة. وكل هذا يوضح بأن كوكبنا قد يكون نادراً إن لم يكن فريداً وأن الخالق أرادنا أن نكتشف الكون.

وقال الفيزيائي الفلكي المتعلّم في هارفارد جون أ. أوكيف من ناسا "لو لم يكن الكون قد صُنع بأقصى دقة ما كنا موجودين فيه. ومن وجهة نظري أن هذه الظروف تبين أن الكون خُلق للإنسان ليعيش فيه".

دليل الكيمياء الحيوية

قال داروين: "إذا أمكن توضيح أن أي عضو معقد موجود ولم يتكون من تعديلات عديدة ومتتابعة وطفيفة، فسوف تنهار نظريتي" وقد أوضح المتخصص في الكيمياء الحيوية مايكل بيه هذا تماماً من خلال وصفه "للتعقيد المتعذر اختزاله" في مكائن جزيئية.

هذه الأدوات الغريبة الميكروسكوبية المعقدة مثل الهُدب cilia والبكتريا الشبيهة بالسوط flagella، لا يمكن أن تكون قد وُجدت قطعة قطعة من خلال عمليات داروين لأنها يجب أن توجد كاملة حتى يمكنها أن تؤدي وظيفتها. وأمثلة أخرى تشتمل على النظام الذي يصعب تصديقه عن نقل البروتينات داخل الخلايا والعملية المعقدة لتجلط الدم.

وما هو أكثر من مجرد تحدي مدمر لأصحاب نظرية داروين هي تلك الأنظمة البيولوجية المدهشة - التي تفوق القدرة البشرية في التكنولوجيا - وكلها تشير إلى خالق علوي. وقال بيه "ويمكن تلخيص استنتاجي في كلمة واحدة هي: التصميم. وأقول هذا بناء على العلم. وأقول أن نظام "التعقيد المتعذر اختزاله" هو دليل قوي على تصميم هادف بواسطة مصمم ذكي".

إن مجادلة بيه أثبتت أنه يصعب على الشكاكون تحديها. وإن كان من الواضح أنه ستكون هناك اكتشافات مستقبلية في الكيمياء الحيوية، فقد أشار بيه أنهم لن يستطيعوا مناقشة التعقيد الذي اكتشف وكان أفضل تفسير له هو وجود خالق.

دليل المعلومات البيولوجية

الستة أقدام من حامض DNA في داخل كل خلية في أجسادنا التي بها ١٠٠ تريليون خلية تحتوي على أربعة حروف من الرموز الكيميائية التي تقذف تعليمات مجمعة ومحددة لكل البروتينات التي تتكون منها أجسادنا. وقد أوضح ستيفن مير المتعلّم في كامبردج أنه ولا فرضية علمية واحدة تمكنت من توضيح كيف يمكن للمعلومات

أن تدخل المادة البيولوجية بوسائل طبيعية.

وعلى العكس من ذلك، قال "حينما نجد ترتيبات متتابعة ومعقدة وتتمشى مع نمط أو وظيفة مستقلة، فإن هذا النوع من المعلومات هو دائماً ناتج عن الذكاء. فالكتب، وشفرة الكمبيوتر والحامض النووي كلها تتمتع بهذه الخواص. ونحن نعلم أن الكتب وشفرات الكمبيوتر مصممة بالذكاء، ووجود هذا النوع من المعلومات في الحامض النووي يشير إلى مصدر ذكي".

وبالإضافة إلى ذلك قال مير: "إن انفجار كامبريان الكوني الذي نتج عنه أشكال جديدة من الحياة، والذي ظهر فجأة مكوناً تكويناً كاملاً في سجل الحفريات، بدون سابق تحول، كان سيحتاج إلى كميات هائلة من المعلومات الحيوية. والمعلومات هي الماركة المسجلة للعقل. ومن دليل الجينات وعلم الأحياء يمكننا أن نستنتج وجود عقل أكبر كثيراً جداً من عقولنا، مصمم ذكي واع، حكيم وله هدف وهو مبدع بدرجة مذهلة".

دليل الوعي

توصل الكثير من العلماء إلى أن قوانين الكيمياء والطبيعة لا يمكنها أن تفسر لنا اختبارنا للوعي. وقد عرف البروفيسور جي. بي. مورلاند الوعي على أنه الاستبطان والاحساسات والأفكار والعواطف والرغبات والمعتقدات والاختيارات الحرة التي تُبقينا أحياء ومتنبهين. والروح هي التي تحتوي على الوعي وتبعث الحياة في جسدنا.

وطبقاً لما وضحه أحد الباحثين من أن الوعي يمكن أن يستمر بعد أن يقف مخ الإنسان عن العمل، فإن الأبحاث العلمية الحديثة أيدت وجهة النظر التي تقول بأن "العقل" و"الوعي" و"الروح" هي كيان منفصل عن المخ.

وكما قال مورلاند: "لا يمكنك أن تحصل على شئ من لا شئ. فإذا كان الكون نشأ من مادة ميتة لا وعي فيها كيف يمكنك إذاً

أن تحصل على شئ مختلف تماماً - وعي، حياة، تفكير، مشاعر، مخلوقات حية - على المادة التي ليست بها مثل هذه الأشياء. ولكن إذا كان كل شئ بدأ من فكر وعقل الله، فليست لدينا مشكلة في تفسير مصدر وأصل عقولنا".

إن الفيلسوف مايكل روس الذي يؤمن بنظرية داروين، اعترف بصراحة: "لا يوجد أحد لديه إجابة على قضية الوعي. وقال جون سي. إكليس الحاصل على جائزة نوبل "هناك ما يمكن أن نسميه الأصل الغير عادي لعقلي الواعي ولروحي المتفردة".

هوية المصمم

راجعت سيل المعلومات مما قمت به من بحث وتقصي، ووجدت أن الدليل على وجود مصمم ذكي أمر مصدّق ومقنع وقوي. ومن وجهة نظري فإن ربط ما وجدته من علم الكونيات وعلم الطبيعة كافيين تماماً لتأييد افتراضية وجود مصمم لهذا الكون. وكل المعلومات الأخرى التي قد تكون قضية تراكمية قوية انتهت بأنها غمرت كل اعتراضاتي.

ولكن من هو هذا المصمم الأعظم؟ ومثل لعبة توصيل النقط، فإن كل واحدة من الستة فروع العلمية التي بحثتها أعطت المفاتيح لإزالة القناع عن هوية الخالق.

وكما شرح كريج أثناء لقائنا، قال إن أدلة علم الكونيات توضح أن سبب هذا الكون يجب أن لا يكون له سبب ولا بداية ولا زمن وغير مادي وله إرادة حرة وقوة هائلة. وفي مجال الفيزياء قال كولنس إن الخالق ذكي واستمرت مشغوليته بخليقته بعد الانفجار الهائل الأولي.

ودليل علم الفلك يوضح أن الخالق كان مبدعاً ودقيقاً في خلق مكان يصلح لمعيشة مخلوقاته التي صممها وأنه يعتني ويهتم بها. كما قدم كل من جونزاليز وريتشاردز الدليل على أن الخالق قد

وضع على الأقل هدفاً واحداً في مخلوقاته وهو اكتشاف العالم الذي صممه ومن خلال ذلك يكتشفونه هو.

ولا تؤكد الكيمياء الحيوية ووجود المعلومات البيولوجية نشاط الخالق بعد الانفجار الهائل فقط، ولكن أيضاً تظهر مدى ابداعه العظيم. وكما قال مير إن الدليل على وجود الوعي يؤكد أن الخالق كائن عاقل وحكيم، وهذا يساعدنا على فهم هذه القوة كلية القدرة، كما توضح أننا يمكن أن نصدق فكرة الحياة بعد الموت.

إن هذه ليست صورة لإله الربوبية[1] الذي كوّن هذا الكون ثم تخلى عنه. وكما شرح مير في لقائي الأول معه، إن التخلي عن دليل لوجود نشاط مستمر للخالق في الكون بعد بداية خلقه يكذّب مذهب الربوبية كاحتمال يمكن تصديقه.

ومذهب وحدة الوجود، الخالق والكون موجودان معاً، يعجز أيضاً عن تفسير الدليل، لأنه لا يستطيع أن يوضح كيف ظهر الكون للوجود. وإذا كان إله مذهب وحدة الوجود غير موجود قبل الكون المادي فلن يستطيع إحضار الكون للوجود.

كما وضح كريج كيف أن المبدأ العلمي "الشفرة أوكهام" الذي قضى على تعدد الآلهة والشرك بالله، تاركاً إيانا مع إله واحد. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الطبيعة الشخصية للخالق تتناقض مع القوة الإلهية الغير شخصية التي هي في مركز عقائد العصر الجديد.

على النقيض من ذلك، فإن صورة الخالق التي بزغت من المعلومات العلمية تتوافق بقوة مع وصف الله الذي وضحت شخصيته على صفحات الكتاب المقدس:

- الخالق: "من قَدم أسست الأرض والسموات هي عمل يديك" (مزمور ١٠٢ : ٢٥).
- فريد: "إنك قد أريت لتعلم أن الرب هو الإله. ليس آخر سواه" (تثنية ٤ : ٣٥).
- موجود بذاته وسرمدي: "من قبل أن تولد الجبال أو

---

١ مذهب فكري يدعو إلى دين طبيعي مبني على العقل لا على الوحي

أبدأت الأرض والمسكونة منذ الأزل إلى الأبد أنت الله" (مزمور ٩٠: ٢).

- روحي غير مادي: "الله روح" (يوحنا ٤: ٢٤).
- شخصي، ذاتي: "... ظهر الرب لإبراهيم وقال له: "أنا الله القدير سر أمامي وكن كاملاً" (تكوين ١٧: ١).
- له إرادة حرة: "وقال الله ليكن نور فكان نور" (تكوين ١: ٣).
- ذكي وعقلاني: "ما أعظم أعمالك يارب. كلها بحكمة صنعت. ملآنة الأرض من غناك" (مزمور ١٠٤: ٢٤).
- عظيم القوة: "الرب عظيم القدرة" (ناحوم ١: ٣).
- مبدع: "لأنك قد اقتنيت كليتي نسجتني من بطن أمي. أحمدك من أجل أني قد امتزت عجباً. عجيبة هي أعمالك ونفسي تعرف ذلك يقيناً" (مزمور ١٣٩: ١٣ - ١٤).
- يرعى ويهتم: "امتلأت الأرض من رحمة الرب" (مزمور ٣٣: ٥).
- كلي الوجود: "هوذا السموات وسماء السموات لا تسعك" (ملوك الأول ٨: ٢٧).
- أعطى البشرية هدفاً: "فإنه فيه خلق الكل ما في السموات وما على الأرض ما يرى وما لا يرى ... الكل به وله قد خلق" (كولوسي ١: ١٦).
- يعطينا حياة بعد الموت: "يبلع الموت إلى الأبد" (أشعياء ٢٥: ٨).

وكما كتب الرسول بولس منذ ألفي عام قال: "لأن أموره غير المنظورة تُرى منذ خلق العالم مدركة بالمصنوعات قدرته السرمدية ولاهوته حتى أنهم بلا عذر" (رومية ١: ٢٠).

والسؤال عما إذا كانت هذه الصفات قد تصف ألوهية أية ديانة أخرى في العالم أصبحت موضع نقاش عندما أضفت الدليل الذي اكتشفته من خلال دراسة التاريخ القديم والآثار القديمة.

وكما وصفت في كتابي "القضية.. المسيح" إن الدليل المقنع يقيم أساساً يعول عليه للعهد الجديد، وهذا يوضح تحقيق نبوات العهد

القديم في حياة يسوع الناصري ضد كل ما هو غريب ويؤيد قيامة المسيح كحادثة فعلية ظهرت في الزمن المحدد وفي الفضاء. كما أن قيامته من الأموات هو عمل فذ وغير مسبوق وأعطى سلطاناً وقوة وتوثيقاً لقوله أنه ابن الله الوحيد.

وبالنسبة لي فإن المدى والتنوع والعمق والقوة المثيرة والمقنعة للأدلة من العلم والتاريخ أكدت صدق المسيحية إلى الدرجة التي أزالت بها كل شكوكي.

وأنا لست مثل الذين يؤمنون بنظرية داروين، فإن إيماني يسبح ضد تيار قوي من الأدلة المضادة، واضعاً ثقتي في الله إله الكتاب المقدس وهو قرار حكيم وطبيعي وقد اتخذته فعلاً. وكنت فقط اسمح بسيل الحقائق أن تجرفني نحو نتائجها المنطقية.

إنصهار العِلم والإيمان

لسوء الحظ، هناك الكثير من سوء الفهم حول الإيمان. فالبعض يعتقدون بأن الإيمان يتناقض مع الحقائق. ويقول مايكل شيرمير: "إن هدف الإيمان هو أن تثق بصرف النظر عن الأدلة، وهذا أمر مضاد للعلم"(٢٥).

ومع ذلك، فهذا بالتأكيد ليس هو فهمي لهذا الأمر. فإنني أرى الإيمان على أنه خطوة عاقلة نحو نفس الاتجاه الذي يشير إليه الدليل. أي أن الإيمان يتخطى مجرد الاعتراف بأن حقائق العلم والتاريخ تشير نحو الله. إنه يُجيب على تلك الحقائق بالاستفادة من الثقة في الله، خطوة مضمونة تماماً وذلك لتأييد الدليل لها.

قال أليستر مكجراث من أكسفورد وكل وجهات النظر العالمية تحتاج إلى الإيمان. وادعاءات الحقيقة للإلحاديين لا يمكن إثباتها. كيف نعرف أنه لا يوجد إله؟ والحقيقة البسيطة في الأمر كله هو أن الإلحاد هو نوع من الإيمان يصل إلى نتائج تتخطى الأدلة المتاحة"(٢٦).

ومن الناحية الأخرى، فإن الأدلة المتاحة من أحدث الأبحاث العلمية تُقنع مزيداً من العلماء بأن الحقائق تؤيد الإيمان أكثر من أي وقت مضى. ويقول الصحفي جريج إيستربروك: "إن الفكرة القديمة التي تقول أنه هناك الكثير في الوجود أكثر مما تراه العين تبدو كما لو أنها فكرة حديثة ظهرت ثانية. وإننا ندخل أعظم مرحلة للتداخل بين العلم والإيمان منذ حركة التنوير التي حاولت أن تُصلح الاثنين معاً"(٢٧).

وبالنسبة لكثير من الناس - بمن فيهم الفيزيائي بول دافيس - هذا تطور غير متوقع وسبب لهم نوع من الصدمة. ويقول: "قد يكون ذلك أمراً غريباً ولكن في وجهة نظري أن العلم يقدم طريقاً مؤكداً نحو الله أكثر من العقيدة"(٢٨).

وقال العالم جيمس تور من جامعة ريز: "الشخص المبتدئ الذي لا يعرف شيئاً عن العلم سيقول إن العلم يقوده بعيداً عن الإيمان. وإذا درست العلم بجدية فسوف يقربك أكثر إلى الله"(٢٩). وقال الفيزيائي الفلكي والقس جورج كوين "لا شئ نتعلمه عن الكون يهدد إيماننا. إنه يزيده غنى وثراء"(٣٠).

وقال عالم الفيزياء الرياضي لبولكينغورن، من كامبردج:

لم ير أحداً الشحنة الكهربية الموجودة في الجزئ الأصغر من الاليكترون المسماه quark وأعتقد أنه لن يستطيع أحد أن يراها. إنها ترتبط بقوة معاً داخل البروتون والنيوترون حتى أنه لا يمكن كسرها. لماذا إذا أصدق في هذه الشحنات الغير مرئية؟.. لأنها تعطي معنى لكثير من الأدلة المباشرة في علم الطبيعة. وأود أن ننتقل من هذا إلى حقيقة وجود الله.

فوجود الله يعطي معنى لكثير من جوانب معرفتنا واختباراتنا مثل: نظام وثمار العالم المادي، الوجوه المختلفة للحقيقة، الاختبارات الإنسانية في العبادة والرجاء، ظاهرة يسوع المسيح (بما فيها قيامته). وأعتقد أن عمليات فكرية مشابهة متضمنة في كلا الحالتين. ولا أعتقد أنني انحرفت إلى

طريق فكري غريب عندما انتقل من العلم إلى الدين .. وفي بحثهم عن الحق يصبح العلم والإيمان أبناء عمومة تحت الجلد"(٣١).

ومع ذلك فقد أضاف تميزاً هاماً: "إن المعرفة الدينية تتطلب جهداً وعناية أكثر من المعرفة العملية. فبينما تتطلب انتباهاً دقيقاً للحق، فهي أيضاً تدعو إلى الالتزام بهذا الحق الذي اكتشفته"(٣٢).

وطبقاً لما يقوله ماكجرات: "الكلمة العبرية لكلمة "الحق" تعني "الشيء الذي يمكن أن تستند إليه". ويقول بأن الحق هو أكثر من مجرد الصواب. إنه الثقة التي تقودنا إلى شخص جديد بأن نطرح فيه كل ثقتنا. وغير مطلوب منا أن نعرف حقيقة أخرى بل أن ندخل في علاقة مع من يستطيع أن يحفظنا ويريحنا"(٣٣).

إن حقائق العلم والتاريخ يمكنها فقط أن تأخذنا بعيداً. فعند نقطة معينة تتطلب الحقيقة إجابة. وعندما نقرر أن لا نتأمل فقط في الفكرة المجردة عن مصمم هذا الكون ولكن أيضاً أن نجعله "إلهنا الحقيقي" عندئذ يمكننا أن نلتقي به شخصياً ونتصل به يومياً ونقضي الأبدية معه كما وعدنا بذلك. وهذا يغير كل شئ.

من العلم إلى الله

لم يندهش أحد عند سماعه الدليل العلمي على وجود الله مثلما اندهش عالم الطبيعة العجوز الذي يصل عمره إلى ٧٧ عاماً وصاحب الشعر الفني والكلام الطيب والذي كان أمامي في مطعم في جنوب كاليفورنيا.

وقصته مثل تلك التي قصها عليّ كريج سابقاً عن عالَم الطبيعة من أوروبا الشرقية الذي وجد الله من خلال علم الكونيات، وهذه شهادة أخرى للعلم لكي يقود الباحثين نحو الله. ومع ذلك فهي شئ آخر، إنها خريطة طريق لمن يريد أن يتقدم إذا كنت مهتماً شخصياً لمعرفة ما إذا كان الإيمان بالله يدعم بالحقائق.

فيجو أولسين هو جراح ذكي انغمست حياته في العلم، وبعد تخرجه من كلية الطب أصبح زميلاً في مجلس الجراحين الأمريكيين. وكان يصحب اسمه العديد من رموز الشهادات التي حصل عليها ,.M.S., M.D., Litt.D., D.H., F.A.C.S و .F.I.C.S, D.T.M.&H. وكان يُرجع شكه في الأمور الروحية لمعرفته لعالم العلم.

وقال: "بحثت في المسيحية والكتاب المقدس من خلال نظرة شخص يؤمن بمذهب اللاأدري. وكانت زوجتي جوان أيضاً لا تؤمن بالمسيحية. وكنا نعتقد بعدم وجود برهان مستقل على وجود خالق. وكنا نعتقد أن الحياة وُجدت من خلال عمليات تطورية".

وكانت المشكلة في والدي جوان اللذين كانا مسيحيين أتقياء. وعندما قام بزيارتهما كل من فيجو وجوان في عام ١٩٥١ وهم في طريقهم لكي يبدأ فيجو كطبيب مقيم في مستشفى نيويورك لأول مرة، شعروا بتبكيت ديني شديد. وفي مناقشات متأخرة بالليل، بدأ كل من فيجو وجوان أن يشرحا بصبر لماذا تتناقض المسيحية مع العلم المعاصر. وأخيراً، وهم يشعران بنوع من الضيق والتشتت عند الساعة الثانية صباحاً وهم جالسون حول الطاولة بالمطبخ، وافقا على فحص واختبار الإيمان المسيحي بأنفسهم.

وأشار أولسين أن بحثه سيكون مخلصاً وصادقاً، ولكنه في داخله كانت هناك خطة أخرى. وقال: "لم يكن قصدي أن أقوم بدراسة موضوعية على الإطلاق. وكما شق الجراح الصدر، قررنا أن نخترق الكتاب المقدس لنستخرج منه كل الأخطاء العلمية المحيرة".

وعلى منزلهم الجديد علقوا ورقة وكتبوا عليها "أخطاء علمية في الكتاب المقدس" متخيلين أنهم يستطيعوا ملئها بالأخطاء. ووضعوا نظاماً يناقشون فيه بعضهم البعض ما يتعرفوا عليه من بحثهم وتقصيهم. وبينما كان فيجو يعمل بالمستشفى، تقوم جوان ببحث القضايا المعلقة على الورقة. ثم أثناء ليالي العطلة الأسبوعية في

إجازة فيجو، كانا يدرسان معاً ويحللان ويناقشان ويتجادلان.

وبرزت المشاكل بسرعة ولكن ليست تلك التي كانا يفكران فيها. وقال فيجو: "لقد وجدنا صعوبة في إيجاد تلك الأخطاء العلمية. ثم وجدنا شيئاً يبدو أنه خطأ ولكن بعد دراسة أكثر وتأمل، اكتشفنا أن فهمنا كان ضحلاً. وهذا دفعنا لأن نتوقف لتدبر الأمر".

وفي إحدى المرات أعطاني طالب كتاباً مكتوباً في عام ١٩٤٨ بعنوان "العلم الحديث والإيمان المسيحي". وكل فصل من فصوله ١٣ مكتوبه من قبل عالم مختلف عن الدليل الذي وجده في مجاله والذي يشير إلى وجود الله. وبالرغم من أنه كُتب قبل ظهور الكثير من الاكتشافات العلمية التي وصفتها في هذا الكتاب، فإن هذه الأدلة كانت كافية لتوقف فيجو وجوان.

قال أولسين: "لقد عصف الكتاب بأذهاننا! فلأول مرة عرفنا أنه توجد أسباب خلف المسيحية. وتصميهم على الإيمان لن يكون نوعاً من الانتحار الذهني".

مغامرة العمر

إلتهم كل من فيجو وجوان هذا الكتاب والكثير من الكتب الأخرى في نفس الموضوع. وبينما كانوا يحللون الأدلة توصلوا إلى العديد من النتائج.

أولاً، عرفا على أساس علمي أن الكون ليس أزلياً. بل بالحري ظهر في نقطة معينة. وطالما أن هذا الكون ملفوف بالقوة - طاقة حرارية، طاقة ذرية ... إلخ - فبدأوا يفكرون أنه لابد من وجود قوة هائلة أوجدته.

ثانياً، نظرا إلى الخطة الواضحة للكون، والجسم الإنساني بكل أعضائه وخلاياه، واستنتجوا أن القوة التي خلقت هذا الكون يجب أن تكون قوة ذكية.

ثالثاً، قالا أنه بالرغم من عظمة القوة العقلية لدى الإنسان، فهناك

من هو أعظم، القدرة على الحب والتعامل بالمشاعر والعاطفة. ولأن الخالق يجب أن يكون أعظم من خلائقه، فلابد وأن له نفس هذه الصفات.

وبناء على الأدلة والمنطق المستقل عن الكتاب المقدس، تمكنوا من الإجابة على السؤال الأول من الثلاثة أسئلة التي قام عليهم بحثهما: "هل يوجد إله خلق الكون؟" وأدهشوا أنفسهم بالحكم الذي توصلوا إليه: نعم، خالق شخصي - الله موجود.

بعد اقتناعهم بهذا، بدأ في محاولة استكشاف السؤالان الآخران: "هل كشف الله عن ذاته للبشرية من خلال الكتاب المقدس أو نصوص كتابية مقدسة أخرى؟ وهل يسوع ابن الله - متحداً إلهياً بالبشرية - يستطيع أن يساعدنا كما ادعى ذلك؟"

واستمر البحث في هذين الموضوعين. وفي أحد الأيام، بينما كان فيجو يعمل في المستشفى، كوّن ما اعتقد أنه مجادلة قوية ضد المسيحية. قال لي وهو يستعيد ذكري المنظر كما لو أنه حدث الشهر الماضي: "كنت حقيقة فخوراً به وأمضيت طوال اليوم أفكر فيه. ولم أتمكن من الانتظار حتى أخبر زوجتي جوان!".

وفي نهاية فترة العمل بالمستشفى، سار حتى وصل إلى شقته الصغيرة "وفي هذا اليوم أتذكر الفكر الذي تبادر إلى ذهني عندما فتحت زوجتي الباب وقبلتني - يالها من زوجة رائعة وهي حامل أيضاً".

دخل وأغلق الباب وشرح لزوجته اعتراضه الجديد على المسيحية. وأخيراً سأل: "ماذا تعتقدين أنتَ؟"

قال: "ساد السكون المكان لمدة دقيقة. ثم نظرت جوان إليّ بعينيها الزرقاوان الجميلتان وقالت: "ولكن يا فيجو ألم تتوصل بعد كل هذه الدراسات إلى أن المسيح هو ابن الله؟"

قال: "كان هناك شئ ما في الطريقة التي كلمتني بها والتي نظرت بها إليّ والتي في الحال اسقطت كل الحواجز الباقية في ذهني. ولم

يعد الدليل أمامه أي عائق. وكل ما تعلمناه اجتمع معاً في صورة رائعة مضيئة وخرافية للرب يسوع.

"ترددت بعض الشيء ثم قلت لها: "نعم، إنني أؤمن بذلك وأعلم أنه حقيقي". ولم أكن آمنت حتى لحظة كلامي معها - ولكن عندما انهارت الحواجز، علمت أنها على صواب. وتوجهنا نحو غرفة المعيشة وجلسنا على الكنبة. وقلت لها: "ماذا عنك أنتَ؟"

قالت: "لقد حسمت الأمر كله منذ بضعة أيام، ولكنني خشيت أن أقول لك ذلك. كل الأشياء التي درسناها وتعلمناها اقنعتني أخيراً بما جاء في الكتاب المقدس وعن المسيح وعن حاجتي - بل وحاجتنا - إليه. "ومنذ بضعة أيام كنت مقتنعة تماماً" لقد صلت لكي تقبل غفران الله المجاني لها والحياة الأبدية. وبهذا بدأت أكبر مغامرة في حياتنا.

ولأنهما رغبا في زيادة الأثر الطيب الذي حصلوا عليه، صلى كل من فيجو وجوان صلاة جريئة طلبا فيها من الله أن يرسلهم إلى مكان خالٍ من المسيحيين ومن الرعاية الطبية. وأرسلهم الله إلى بنجلاديش حيث قضيا ٣٣ عاماً في هذا البلد الفقير.

وهناك أسسوا مستشفى مسيحي وجعلوه مركزاً للرعاية الطبية والاستنارة الروحية حيث وجدت فيه الجماهير الشفاء والرجاء. وقد قام فيجو وزملاؤه بتأسيس ١٢٠ كنيسة. وقد رحب بهم الناس والحكومة ترحيباً حاراً، وقد كرموه بإعطائه الفيزا رقم ١ اعترافاً منهم بما قدموه لبلدهم.

قلت له: "لابد وأن المعيشة كانت صعبة للغاية في بلد متخلف مثل هذا".

أجابني بابتسامة: "لقد كانت أعظم مغامرة قمنا بها. فعندما تقيم في مكان صعب، وتشعر بثقل المسئولية أكثر مما تحتمل وتصلي وتسكب نفسك وقلبك أمام الله، عندئذ سترى الله يصل إليك ويلمس حياتك ويحل المشكلة ويتدخل في الموقف بطريقة تفوق كل

تصورك.

وأضاءت عيناه وقال: "هذه هي الحياة مع الله، لا يساويها شئ وعلينا أن نختبر هذا مرة ومرات. لقد كنا سنخسر كل ذلك من أجل العالم. وفي رأيي إنك إذا عرفت الهدف الذي خلقك الله من أجله - مهما كان - وتتبعه فستجد أنه هو أفضل طريق وحياة تعيشها".

وكتب فيجو ثلاثة كتب عن اختباراته. وأحببت عنوان أحد هذه الكتب وهو "اللاأدري الذي جرؤ على البحث عن الله"(٣٥) لأنه يقول بوجود مخاطرة مع البحث عن دليل لوجود الله. وعند نقطة معينة فإن الحق الذي تكشف عنه سيتطلب إجابة. وهذا يمكنه أن يغير كل شئ.

لقد صُمّمتَ للإكتشافِ

مع أن فيجو كانت لديه خلفية علمية قوية وأفضل مما لدي أنا، فكانت توجد أشياء متشابهة في الطريقة التي تعاملنا بها مع قضية الإيمان والعلم. لقد قرأنا كتباً، وسألنا أسئلة وبحثنا عن أدلة غير مهتمين إلى أي مكان سيأخذنا ذلك. وبحثنا عن ذلك بطريقة منظمة وحماسية كما لو أن حياتنا متوقفة عليها.

وفي النهاية، حياتنا ومشاعرنا وفلسفاتنا ونظرتنا للعالم وأولوياتنا وعلاقاتنا تغيرت للأفضل.

وإذا كنت شكاكاً روحياً أرجو أن تتمكن من اكتشاف الدليل بنفسك. وفي الحقيقة، فإن سلوك أولسين ذات الثلاث جوانب قد يساعدك إذا اتبعته:

أولاً: هل هناك إله خلق هذا الكون؟

ثانياً: هل كشف الله عن ذاته للبشرية من خلال الكتاب المقدس أو أي كُتب مقدسة أخرى.

ثالثاً: هل يسوع هو ابن الله - متحداً بالبشرية - ويمكن أن يساعدنا كما إدّعى.

وسوف تكتشف أن الكون محكوم بقوانين طبيعية وقوانين روحية.

والقوانين الطبيعية تقودنا إلى الخالق، أما القوانين الروحية تعلمنا كيف نعرفه شخصياً اليوم وإلى الأبد.

إنه ليس الخالق فقط بالمعنى الواسع، بل هو خالقك أنت. لقد خلقك لكي تتصل به بطريقة حية ونشيطة وقوية. وإذا بحثت عنه بكل قلبك، فهو يعدك بأن يقدم لك كل الوسائل التي تحتاجها لكي تجده[٣٦]. وربما تكون قد شعرت وأنت تقرأ هذا الكتاب بأن الله يبحث عنك بطريقة قد تكون غامضة ولكنها حقيقية.

إنك، كما يقول بحث جونزاليز و ريتشاردز ، خُلقت وصممت للاكتشاف، وأعظم اكتشاف في حياتك ينتظرك. ولهذا فأنا آمل أن تسعى وراء المعرفة العلمية ولكن لا تتوقف هناك. ولا تدع اغرائها يكون مصيرك، وبدلاً من ذلك اسمح لها بأن تقودك لما ورائها من معانٍ متضمنة لا تُصدق والتي تقدمها لحياتك وأبديتك.

واقتراحي هو ما يأتي: اقضي بعض الدقائق الهادئة لكي تنغمس في هذه الكلمات الختامية والتي عبر عنها ببلاغة أليستر مكجرات ودعها تكون قوة دافعة لمغامرة عمرك:

> وجد الكثيرون أن المنظر الرهيب للسماء المرصعة بالنجوم يولد إحساساً بالإعجاب والسمو المشحون بالمعاني الروحية. ومع ذلك فإن الوميض البعيد للنجوم لا يخلق في حد ذاته هذا الإحساس بالشوق، إنه فقط يعرض ما هو موجود فعلاً هناك. إنها تحفز رؤيتنا الروحية وتكشف فراغنا وتجبرنا لكي نسأل كيف يُملأ هذا الفراغ.
>
> ياليت أصولنا الحقيقية ومصيرنا يكون خلف تلك النجوم. وياليت وطننا يكون، ليس ذلك الموجودون فيه حالياً، بل الذي نصبو للعودة إليه. وياليت تراكمات أحزاننا وأوجاعنا أثناء وجودنا في هذا العالم تكون مؤشراً لأرض أخرى حيث مصيرنا الحقيقي والذي نشعر به الآن في داخلنا.
>
> ولنفترض أن هذا ليس هو المكان الذي سنكون فيه ولكن ينتظرنا وطناً أفضل. نحن لا ننتمي لهذا العالم. وقد نكون قد فقدنا طريقنا. ألا يجعل هذا وجودنا الحالي أمر غريب

ورائع في ذات الوقت؟ غريب، لأن هذا ليس هو مصيرنا ورائع لأنه يشير للأمام إلى حيث رجائنا الحقيقي. إن جمال السموات بالليل، أو روعة غياب الشمس هي مؤشرات هامة لتلك الأصول وتحقيق كامل لرغبات قلوبنا العميقة. ولكن إذا أخطأنا رؤية العلامة المميزة لتوجيهنا فسوف نربط أشواقنا ورجاؤنا بأهداف ضعيفة لا تطفئ عطشنا لهذه المعاني السامية(٣٧).

ملحق

ملخص كتاب «القضية .. المسيح»

في كتاب «القضية .. المسيح»، استعدتُ وتوسعتُ في رحلتي الخاصة من الإلحاد إلى المسيحية بين ١٩٨٠ – ١٩٨١ بمحاورة ١٣ خبيراً بارزاً حول البرهان التاريخي ليسوع المسيح. وفيما يلي ملخص الإجابات حول الموضوعات التي تحريتُ عنها.

• هل يمكن الوثوق بسير حياة يسوع؟

ذات مرة اعتقدتُ أن الأناجيل كانت مجرد دعاية دينية، وأنها ملطخة بشكل ميئوس منه بتخيلات مثيرة وحماسة تبشيرية. ولكن كريج بلومبيرج من معهد دينفر اللاهوتي – أحد أوائل المصادر الموثوق بها في الولايات المتحدة حول سير حياة يسوع – بنى حالة مقنعة للتأمل في شهادة شهود العيان وقبول العلامات المميزة التي لا تُخطئ من الدقة. إن هذه السجلات حول حياة يسوع مبكرة جدا لدرجة أنه لا يمكن تفسيرها كاختراع تفسيري. قال بلومبيرج: «خلال العامين الاولين بعد موت يسوع، يبدو أن أعداداً مميزة من أتباعه قد صاغوا تعليماً عن الكفارة، قانعين أنه قام من الموت جسدياً، ورابطين بين يسوع والله، ومؤمنين أنهم وجدوا العون بالنسبة لكل هذه القناعات في العهد القديم.» تشير دراسة إلى أنه لم يكن هناك وقتٌ كاف بأي حال كي تنمو الأسطورة، وتمحو أساساً راسخاً من صميم الحق التاريخي.

• هل سير حياة يسوع يمكنها أن تواجه الفحص؟

اكد بلومبيرج بشكلٍ مقنع أن كُتَّاب الأناجيل قصدوا الحفاظ على التاريخ الموثوق به، وقد كانوا قادرون على فعل ذلك، وكانوا أمناء

ومستعدون لتضمين مادة صعبة التفسير، ولم يسمحوا للتحيز أن يلّون تقاريرهم على نحو غير ملائم. إن التناغم بين الأناجيل حول الحقائق الجوهرية، والذي يُصاحبه اختلاف في بعض التفاصيل الجانبية، يمنح التقارير المصداقية التاريخية. والأهم من هذا هو أن الكنيسة الأولى ما كان لها أن تتأصل وتنمو في أورشليم لو كانت تُعلِّم الحقائق حول يسوع أن معاصريه كان من الممكن اكتشاف مبالغتهم أو زيفهم. وباختصار، فإن الأناجيل كانت قادرة على اجتياز الاختبارات الدليلية الثمانية، وهي توّضح مصداقيتها الرئيسية كسجلات تاريخية.

• هل حُفظت لنا سير حياة يسوع بشكل موثوق به؟

الباحث العالمي بروس ميتزر – أستاذ في معهد برنستون اللاهوتي – قال إنه مقارنةً بالوثائق القديمة الأخرى، هناك عدد غير مسبوق من مخطوطات العهد الجديد يمكنها أن تعود تاريخياً إلى توقيت الكتابات الأصلية بفترة قريبة. فالعهد الجديد الحالي خالي من الاختلافات النصية بنسبة ٩٩,٥٪، بلا تعاليم مسيحية رئيسية في الشك. فالمعايير التي استخدمتها الكنيسة الأولى لتحديد أي الكتب يجب اعتبارها ذات سلطان أكدت أننا نملك أفضل السجلات عن يسوع.

• هل هناك براهين موثقة عن يسوع خارج سير حياته؟

قال إدوين ياموشي من جامعة ميامي – وهو خبير بارز في التاريخ القديم: «لدينا توثيق تاريخي عن يسوع أفضل مما لدينا عن مؤسس أية ديانة قديمة أخرى.» فالمصادر من خارج الكتاب المقدس تؤيد أن كثيرين آمنوا أن يسوع أجرى معجزات شفاء، وأنه كان المسيا، وأنه صُلبَ، وأنه رغم موته المخزي، فإن أتباعه الذين آمنوا أنه كان لا يزال حياً قد عبدوه كالله. وثقَّ أحد الخبراء ٣٩ مصدراً قديماً أكدت أكثر من مائة حقيقة حول حياة يسوع، وتعاليمه، وصلبه، وقيامته. فهناك سبعة مصادر مدنية، والعديد من القوانين المسيحية المبكرة تخص لاهوت يسوع، وهو تعليم

«حاضر تماماً في الكنيسة الأولى» وفقاً للدكتور جاري هابيرماس الذي كتب «يسوع التاريخي»

• هل علم الآثار يؤكد سير حياة يسوع أم يعارضها؟

جون ماكراي – أستاذ علم الآثار لأكثر من ١٥ عاماً، ومؤلف كتاب «علم الآثار والعهد الجديد *Archaeology and the New Testament*» – قال إنه لا شك أن الاكتشافات الأثرية قد عززت مصداقية العهد الجديد. فلم يدّحض اكتشافٌ واحد على الإطلاق إشارة تاريخية. والأهم هو أن علم الآثار قد برهن أن لوقا – الذي كتب حوالي ربع العهد الجديد – كان مؤرخاً مدققاً بشكلٍ خاص. استنتج أحد الخبراء: «لو كان لوقا دقيقاً بصورة مثابرة تماماً في تقريره التاريخي [للتفاصيل الصغيرة]، فعلى أي أساسٍ منطقي يجب أن نفترض أنه كان ساذجاً وغير دقيق في تقريره عن الأمور الأكثر أهمية، لا فقط بالنسبة له، بل بالنسبة للآخرين أيضاً؟» وعلى سبيل المثال قيامة يسوع، وهو الحدث الذي وثّق تأكيده بأنه ابن الله الوحيد.

• هل يسوع التاريخ هو نفسه يسوع الإيمان؟

جريجوري بودي – باحث جامعة ييل، والمتعلم في جامعة برنستون، والذي كتب الكتاب الأشهر «الحكمة الساخرة أم ابن الله *Cynic Sage or Son of God*» – عرض نقداً قوياً لسيمينار يسوع، وهو مجموعة تتساءل ما إذا كان يسوع قد قال أو فعل معظم ما هو منسوب إليه. لقد عرَّف السيمينار ك «عدد صغير تماماً من الباحثين المتشددين الذين هم على الجانب الأقصى من تفكير العهد الجديد.» لقد استبعد السيمينار إمكانية المعجزات في البداية، وطرح معايير مشكوك فيها، وأعلن بعض المشتركين وثائق محيرة ذات جودة قصوى مريبة. والأبعد من ذلك هو أن فكرة أن القصص عن يسوع قد خرجت من الأساطير تفشل في مواجهة الفحص. قال بويد: «إن برهان يسوع بأن ما قاله التلاميذ عنه ... هو أبعد ما يكون عن صحة تفكير سيمينار يسوع.»

باختصار، يسوع الإيمان هو نفسه يسوع التاريخ.

• هل كان يسوع مقتنعاً حقاً بأنه ابن الله؟

بالرجوع إلى أكثر التقاليد المبكرة، الآمنة بلا شك من التطور الأسطوري، كان بن ويزِنجتون الثالث مؤلف كتاب *The Christology of Jesus* قادراً أن يوّضح أن يسوع كان لديه وعي بالذات سام وفائق. وبناءً على الدليل قال ويزنجتون: «هل آمن يسوع أنه كان ابن الله، مسيح الله؟» والإجابة نعم. هل رأى نفسه باعتباره المسيا الأخير؟ نعم، هذه هي الطريقة التي رأى بها نفسه. هل آمن أن أي إنسان أقل شأناً من الله يمكنه خلاص العالم؟ لا، لستُ أؤمن بذلك.» قال الباحثون إن إشارة يسوع المتكررة إلى نفسه باعتباره ابن الإنسان لم تكن تأكيداً على الناسوت، بل كانت إشارة إلى دانيال ٧: ١٣ – ١٤، حيث يُرى ابن الإنسان وهو له السلطان الكلي والمُلك الأبدي، والذي يقبل عبادة كل الأمم. قال باحث: «وهكذا، فإن تأكيد أن يسوع ابن الإنسان هو تأكيد على الألوهية.»

• هل كان يسوع مجنوناً عندما أكد أنه ابن الله؟

جاري كولنز – أستاذ علم النفس لمدة ٢٠ عاماً، ومؤلف ٤٥ كتاباً متعلقاً بعلم النفسٍ – قال إن يسوع لم يُبين مشاعر غير مناسبة، بل كان متصلاً بالواقع، وكان لامعاً ذات أفكار مدهشة في الطبيعة الإنسانية، وقد تمتع بعلاقات مستمرة عميقة. واستنتج كولنز: «لا أرى علامات أن يسوع كان يعاني من أي مرض عقلي معروف.» وبالإضافة إلى ذلك، فقد دعّم يسوع تأكيده بأنه الله من خلال الأعمال الإعجازية للشفاء، والإظهارات المدهشة لسلطانه على الطبيعة، والتعليم الذي لا يُنافس، والفهم الإلهي للبشر، وقيامته التي كانت الدليل الجوهري لألوهيته.

• هل حقق يسوع صفات الله؟

بينما التجسد – الله يصير جسداً، اللامحدود يصير محدوداً – يُوَسع خيالنا، أشار اللاهوتي اللامع د. أ. كارسون إلى أن هناك الكثير من الأدلة أن يسوع قد أظهر خصائص الألوهية. فبالرجوع إلى فيلبي ٢، يؤمن كثير من اللاهوتيين أن يسوع قد أخلى نفسه طوعاً من الاستخدام الحر لصفاته الإلهية بينما تتبع مهمته لفداء البشر. ورغم ذلك، فإن العهد الجديد يؤكد بشكل خاص أن يسوع قد امتلك أساساً كل مؤهلات الإلوهية، بما فيها كلية المعرفة، وكلية الوجود، وكلية القدرة، والخلود، والثبات.

• هل ضاهي يسوع – ويسوع وحده – شخصية المسيا ؟

قبل مئات السنوات من ميلاد يسوع، تنبأ الأنبياء بمجئ المسيا، أو الممسوح، الذي سيفدي شعب الله. ونتيجة ذلك، فإن عشرات من نبوات العهد القديم هي بمثابة بصمة إصبع استطاع المسيا الحقيقي وحده أن يُناسبها. وهذا أعطى اسرائيل طريقة لاستبعاد الدجالين، وتصديق اعتمادات المسيا الحقيقي. على خلاف الشواذ الفلكية – فرصة من تريليون، تريليون، تريليون، تريليون، تريليون، تريليون، تريليون، تريليون، تريليون، تريليون، تريليون، تريليون، تريليون – فإن يسوع، ويسوع وحده عبر التاريخ، ضاهى بصمة الإصبع النبوية هذه. وهذا يؤكد شخصية يسوع لدرجة هائلة من اليقين. فالخبير الذي حاورته حول هذا الموضوع – لويس لابيديس – مثال إنسان نشأ في بيت يهودي محافظ، وآمن أن يسوع هو المسيا بعد دراسة منظمة للنبوات. أما اليوم فهو راعي كنيسة في كاليفورنيا، والرئيس السابق لشبكة قومية من ١٥ تجمع مسياني.

• هل كان موت يسوع أكذوبة وقيامته خدعة؟

بتحليل البيانات الطبية والتاريخية، استنتج د. ألكسندر ميزريل – وهو طبيب يحمل أيضاً الدكتوراه في الهندسة، استنتج أن يسوع

لم يستطع تحمل آلام الصلب المرعبة، والجُرح الغائر الذي طعن رئتيه وقلبه. في الواقع، حتى قبل الصلب، كان يسوع في حالة حرجة يعاني من صدمة hypovolemic نتيجة الجلد المرعب. إن فكرة أن يسوع قد تعرّض للإغماء نوعاً ما على الصليب، وأنه قد ادّعى الموت، تفتقد أي أساس برهاني. فمنفذو الإعدام الرومان كانوا يتصفون بالشراسة، عالمين أنهم بأنفسهم سيواجهون الموت لو أن أياً من ضحاياهم قد نزل من الصليب حياً. وحتى لو أن يسوع قد عاش نوعاً ما أثناء العذاب، فإن حالته المرعبة لم تكن تستطع إطلاقاً أن تُوحي بحركة عالمية مبنية على أساس أن يسوع قد انتصر على القبر في مجد.

• هل كان جسد يسوع غائباً حقاً عن قبره؟

ويليام لين كريج الذي حصل على شهادتي دكتوراه، وكتب كتباً كثيرة حول القيامة، قدَّم الدليل المدهش أن الرمز الدائم للقيامة – وهو قبر يسوع الفارغ – كان حقيقة تاريخية. فالقبر الفارغ مسجل أو مُتضمن في المصادر المبكرة – إنجيل مرقس، والقانون في ١ كورنثوس ١٥ – التي تعود إلى فترة أقرب جداً من الحدث لاذي لا يمكن بحال من الأحوال أن تكون قد كانت نتاجات الأسطورة. فحقيقة أن تقرير الأناجيل أن النسوة قد اكتشفن القبر الفارغ تُدّعم أصالة القصة لأن شهادة النسوة افتقدت المصداقية في القرن الأول، ومن هنا لم يكن هناك دافعٌ لتقرير أنهن وجدن القبرِ الفارغ لو لم يكن هذا حقيقياً. لقد كان موقع قبر يسوع معروفاً بالنسبة للمسيحيين، ولليهود، وللرومان، ومن ثم فقد كان من الممكن أن يتعرض للفحص من قَبل المتشككين. في الواقع، لا أحد – ولا حتى السلطات الرومانية، أو القادة اليهود – أكدّ على الإطلاق أن القبر كان لا يزال يحوي جسد يسوع. وبدلاً من هذا، كانوا مُجبرين لاختلاق القصة السخيفة بأن التلاميذ – رغم عدم توافر دافع أو قصة – قد سرقوا الجسد – وهي نظرية لا يؤمن بها اليوم حتى أكثر النقاد تشكيكاً.

• هل رؤى يسوع حياً بعد موته على الصليب؟

إن برهان ظهورات يسوع بعد القيامة لم تتطور تدريجياً عبر السنوات كما شوّهت الأسطورة ذكريات حياته. بل بالأحرى فإن قيامته كانت «الإعلان المركزي للكنيسة الأولى منذ لحظة البداية.» كما قال خبير القيامة اللامع جاري هابيرماس. إن القانون القديم من ١ كورنثوس ١٥ يذكر أفراد معينين لاقوا المسيح القائم. وقد تحدى بولس متشككي القرن الأول للتحدث مع هؤلاء الأفراد شخصياً لتحديد حقيقة الأمر لأنفسهم. وسفر أعمال الرسل منثورة في ثناياه تأكيدات مبكرة جداً عن قيامة يسوع، بينما تصف الأناجيل لقاءات عديدة بالتفصيل. استنتج اللاهوتي البريطاني مايكل جرين: «إن ظهورات يسوع مُوّثقة تماماً كأي شئ في الأصالة ... ولا يمكن أن يكون هناك شك عقلاني بحدوثها.»

• هل هناك أية حقائق مُدعمة تشير للقيامة؟

قدم بروفيسور مورلاند برهاناً مفصلاً أكد توثيقاً قوياً للقيامة. أولاً، كان التلاميذ في وضع فريد لمعرفة ما إذا كانت القيامة قد حدثت، وقد ضحوا بحياتهم لإعلان صدقها. لا أحد يموت طوعاً وعن معرفة من أجل أكذوبة. ثانياً، بغض النظر عن القيامة، ليس هناك سبب مقنع يدفع مثل أولئك المتشككين كبولس ويعقوب للإيمان والموت في سبيل إيمانهم. ثالثاً، أثناء أسابيع الصلب، صار آلاف اليهود مقتنعين بأن يسوع قد كان ابن الله، وبدأوا يتبعونه، تاركين الممارسات الاجتماعية الرئيسية التي كانت لها أهمية دينية واجتماعية قصوى لقرون. لقد آمنوا أنهم خاطروا بالإدانة لو كانوا على خطأ. رابعاً، فإن أسرار التناول والمعمودية قد أكدت على قيامة يسوع وألوهيته. وخامساً، الانبثاق الإعجازي للكنيسة في مواجهة الاضطهاد الروماني الوحشي «يشق ثقباً عظيماً في التاريخ، ثقباً بحجم وبشكل القيامة» كما قال مول C. F. D. Moule.

بتجميع الأمور، استنتجتُ أن شهادة هذا الخبير تشكل برهاناً

قوياً أن يسوع المسيح كان ما نادى به – ابن الله الوحيد. والإلحاد الذي اعتنقته طويلاً جداً التوى تحت ثقل الحق التاريخي.

للتفاصيل التي تدّعم هذا الملخص، برجاء الرجوع لكتاب «القضية .. المسيح»

مشاورات

أسئلة للتأمل ومجموعات الدراسة

الفصل الأول: العلماء ذوي الملابس البيضاء ضد الوعاظ ذوي الملابس السوداء

١. هل سبق وأن التقيت بشخص ما كان يحمل شعوراً عدائياً للمسيحية مثلما كان المؤلف؟ ما هي العوامل المختلفة التي دفعت هذا الشخص للشك؟ هل لدى المؤلف أية مشاعر أو اتجاهات يمكنك أن تتواصل معها شخصياً؟ كيف ذلك؟

٢. ما هي وجهة نظرك الحالية عن المسيحية؟ كيف تصنّف مصداقيتها بمقياس من ١ إلى ١٠حيث ١ = لا شئ؛ ١٠ = عدد كامل؟ وعلى وجه التحديد، ما هي أفكارك المبنية على ذلك؟ ما الذي شجعك على هذه التغييرات؟

٣. هل تعتقد أن العلم دعّم المسيحية؟ لماذا؟ على أي أسس تبني تقييمك؟

٤. سجل وليم بروفين، أستاذ تاريخ وعلوم حيوية بجامعة كورنيل، أدرج خمس إن كانت الداروينية على صواب: ليس هناك دليل على وجود الله؛ ليس هناك حياة بعد الموت؛ ليست هناك أسس مطلقة للصواب والخطأ؛ ليس هناك معنى مطلق للحياة؛ والناس ليس لهم إرادة حرة. لماذا تعتقد أنه على صواب أو أنه مخطئ؟ وأي من هذه الأمور أو المعاني المتضمنة يهمك أكثر، ولماذا؟

الفصل الثاني: صور التطور

١. هل يمكنك أن تتذكر متى إكتشفت نظرية داروين لأول مرة؟ ما ذا كان الوضع؟ ماذا كان رد فعلك في ذلك الوقت؟ هل تغيرت اتجاهاتك نحو الداروينية منذ ذلك الوقت؟ لماذا أو لما لا؟ إلى أي مدى تعتبر نفسك ذو عقلية منفتحة على هذه القضية؟

٢.هل أي واحدة من "صور التطور" هذه الموصوفة في هذا الفصل كان لها دور في تشكيل أفكارك؟ كيف؟

٣. قال المؤلف أن اعتقاده في الدارونية كان محورياً وأساسياً في اتخاذ قراره لكي يكون ملحداً؟ كيف أثرت نظرتك لنظرية التطور على نظرتك الروحية؟

٤. كيف ترد على أخصائي علم الوراثة من جامعة هارفارد ريتشارد لوونتين الذي قال بأن العلم يجب أن يُنظر إليه على أنه "المصدر الوحيد للحقيقة؟" هل ذلك علمي أم فلسفي؟ ما مدى ثقتك في العلم؟ ما هي الحدود التي تضعها للعلم؟ ما هي الطرق الأخرى التي تعرفك بالأشياء بعيداً عن الأسلوب العلمي؟

٥. ما هي الأفكار المسبقة التي قد تعرقل تحقيقك من الدليل العلمي على وجود خالق؟ ماذا تفعل لكي تضعها جانباً ويكون لك الذهن المنفتح؟ ما الذي ترجو أن يتحقق لك من وراء بحثك عن خالق؟

الفصل الثالث: شكوك حول الدارونية

١. على مقياس من ١ إلى ١٠، واحد يمثل "الشك الكامل؛ عشرة تمثل "الموافقة التامة"، ما هي فكرتك الشخصية عن نظرية داروين قبل قراءتك اللقاء مع جوناثان ويلز، ولماذا اخترت هذا الرقم؟ هل تغير الرقم بعد قراءة نقد ويلز لنظرية التطور؟ كيف حدث هذا؟

٢. أي شئ مما كشفه جوناثان ويلز أدهشك كثيراً؟ ولماذا؟

٣. فكر في كل من أيقونات التطور التي ناقشها ويلز وبينما تُقيّم

كل منها ناقش فكرة ما إذا كنت الآن تعتقد أنها تعطي تأييداً قوياً لنظرية داروين. ما الذي أوصلك لهذا الاستنتاج؟ وإذا كنت حكماً وقدمت لك هذه الأيقونات كدليل على صحة الدارونية، هل ستقول أن لديك شك معقول؟ لماذا أو لما لا؟

٤. من وجهة نظر ويلز، كان الدليل على نظرية داروين "ليس فقط غير كاف ولكنه مشوه ومحرف" وإنه في بحر ٢٠ أو ٣٠ سنة "سوف ينظر الناس إلى الوراء في دهشة ويقولون: كيف يمكن لأي شخص أن يصدق هذا؟" بحسب فكرك: ماذا كان يجب أن يحدث قبل وصول الناس إلى مثل هذا الاستنتاج؟ ما مدى اعتقادك في أن هذا الأمر كان سيحدث؟

الفصل الرابع: حيث يلتقي العلم بالإيمان

١. أعد قراءة الاقتباسات في بداية هذا الفصل. إنها أساساً تمثل وجهات نظر مختلفة. أي موقع يعكس بدقة موقفك الحالي؟ ما هي العوامل التي دفعتك لكي تصل إلى هذا التطور؟

٢. ما هو رد فعلك الأولي لما دعاه ستيفن جاي جولد مبدأ NOMA، والذي يقول بأن العلم والإيمان يشغلان مجالين متميزين ولا يجب أن يلتقيان؟ هل تدعمت فكرتك أم تغيرت بتحليل ستيفن مير؟

٣. أدرج مير قائمة بستة طرق والتي فيها يدعم العلم الحديث الإيمان بالله، أي طريقة منها مثيرة جداً لك؟ وأي منها يحدث نوعاً من الشك أكثر؟ وإذا كان مير على صواب فيما يختص بهذه الفئات الستة للأدلة، ما مدى قوة قضية الخالق؟ إلى أي مدى تعتقد أن مير أجاب على اعتراضات نظرية التصميم الذكي؟

٤. لكل عالم دافع، وقال مير: "ولكن الدوافع لا صلة لها بتقييم صلاحية النظريات العلمية". لماذا تتفق أو تختلف معه؟

٥. قال مير أنه تجاوب مرة مع سؤال نيتشه: "لماذا يحكم الله وأنا

اخدم؟" لماذا يجب أن يكون شرط سعادتي هو التسليم لإرادة الله؟" وتساءل مير "إنني أشعر أنني لا أستطيع أن أكون سعيداً بدونه، وأعلم أن أسلوب حياتي السيئ جلب لي البؤس. وانتهيت إلى رفع قبضة يدي نحو الله في حقل قمح في ولاية واشنطن". هل حدث مرة ورفعت قبضة يدك نحو الله؟ ما الذي دفعك لأن تفعل هذا؟ ما الذي حدث منذ أن صممت على هذا الأمر؟ إلى أي مدى يمكن أن تؤثر وجهة نظرك الحالية عن الله - سلباً أو إيجاباً - في الطريقة التي تقيم بها الأدلة العلمية لوجود الله؟

الفصل الخامس: برهان علم الكونيات: البدء بإنفجار

١. ما مدى إقناع المسلّمة الأولية لمجادلة كلام Kalam في علم الكونيات والتي تقول بأنه يوجد سبب لكل ما هو موجود. هل بإمكانك أن تفكر في استثناءات لهذا القانون؟ إلى أي مدى تعتقد أن وليم لين كريج أجاب على إحتمالية أن الكون ربما ظهر، بدون سبب، من بحر ذو الطاقة الكمية؟

٢. تقول المسلّمة الثانية لمجادلة "كلام Kalam" بأن الكون بدأ في الوجود. هل تعتقد بأن الأدلة من علم الرياضيات والكونيات يدعمان الادعاء بأن للكون بداية في نقطة معينة في الماضي؟ لماذا نعم ولما لا؟ كيف تقيّم قوة الحجج التي تحاول تجنب بداية الكون.

٣. تقول مجادلة "كلام Kalam" بأنه إذا كانت المقدمتين صحيحتين، لذلك فأمر منطقي أن نستنتج أن للكون سبباً. هل بإمكانك أن تفكر في نظرية بديلة بإمكانها أن تؤيد استنتاجاً آخراً؟

٤. يوضح كريج العديد من الصفات للسبب الذي يقول بأن الكون يمكن استبعاده من الدليل: "كل من الفضاء والزمن لا يجب أن يكون لهما سبب ولا بداية ولا وقت ولا مادة، كائنات منحت حرية الإرادة وقوة هائلة". إلى أي مدى تعتقد أن كريج جادل من أجل هذه القائمة من الصفات؟

الفصل السادس: برهان الفيزياء: الكون في خطر

١. قال روبن كولينس إن الدليل على دقة انضباط الكون تعتبر "أكثر المجادلات إقناعاً على وجود الله". كيف تقيم أنت هذا الدليل؟ ما هي أهم الحقائق التي أوصلتك لهذا الاستنتاج؟

٢. هل تعتقد بأن البارامترات المتوازية الدقيقة للفيزياء يمكن أن تكون نتيجة صدفة عشوائية؟ لماذا ولما لا؟

٣. هل تعتقد أن الكون الذي تعيش فيه هو الوحيد في الوجود، أم أنه توجد أكوان أخرى؟ ما هي الأدلة المحددة التي تدعم اعتقادك؟ ما هو تقييمك لما يقوله كولنس بأنه حتى ولو وجدت أكوان عديدة، فلابد من وجود آلية ذكية لتصميمها وخلقها؟

٤. طبقاً لمقالة مجلة نيويورك تايمز، يشعر بعض الفيزيائيون "بأن مهمتهم لإيجاد تفسير رياضي للطبيعة التي لا تترك شيئاً للصدفة أو لهوى الخالق؟ ولا يوافق كولينس على هذا ويقول: "لا يجب أن نتراجع عن فرضية وجود الله إذا كان هذا ما تقوله الحقائق". أي من هذه الآراء تعكس وجهة نظرك؟ ما الذي يدفعك بالتمسك بفكرتك؟

٥. يستشهد الملحد باتريك جلين بدليل من الفيزياء كواحد من الأسباب التي جعلته يؤمن بالله. إلى أي مدى يمكن لهذا الدليل أن يقنعك لكي تصل إلى الاستنتاج بأن الخالق موجود؟ ما مدى قرب الدليل المقدم في الفصلين الأولين - من علم الكونيات ومن الفيزياء- من مسايرته لهذا الاختبار؟

الفصل السابع: برهان علم الفلك: الكوكب المتميز

١. ما الذي يدّرس في المدارس فيما يختص بالأرض، ما الذي يمكن أن نقول أنه شئ فريد أو أن كوكب الأرض هو واحد من كواكب كثيرة بلا عدد من الكواكب المسكونة؟ هل اللقاء مع جيليرمو جونزاليز و جاي ويزلي ريتشاردز غير منظورك؟ وكيف ذلك؟

٢. ما هي الحقيقة عن الكون، ومجرتنا، ونظام المجموعة الشمسية، والشمس أو الأرض فتنك أكثر؟ ولماذا؟

٣. قال كل من جيليرمو جونزاليز و جاي ويزلي ريتشاردز أنه توجد ثلاثة اختيارات أساسية فيما يختص بوجود الحياة. إحداها يقول بأن بعد الضروريات الطبيعية مثل قوانين علم الفيزياء تقود بالضرورة إلى الحياة. ثانياً، الصدفة البحتة: فالحياة هي رمية من غير رام. ثالثاً، إن الحياة خلقت لقصد وهدف. وعندما تفكر في كل هذه الأدلّة، إلى أي شئ كان يشير التفكير السابق للدليل؟ ما هي الحقائق التي تدعم استنتاجك؟

٤. قال جون أوكيف، رائد الباحثين في علم الفضاء، إن دليل علم الفلك قاده لأن يستنتج "أن الكون قد خُلق للإنسان لكي يعيش فيه". تخيل للحظة أنه على صواب. ما هي الأسباب الثلاثة أو الأربعة التي قد تكون دافعاً لله لخلق هذا الكون وخليقة الكائنات ليسكنوا فيه بمن فيهم الناس؟ ما مدى صلة هذه الأسباب بك أنت شخصياً؟

الفصل الثامن: برهان الكيمياء الحيوية

١. في بداية هذا الفصل، اقتبس أحد العلماء وصفاً للخلية وقال إنها "مصنع عالي التقنية". بعدما قرأت كيف تعمل تلك الكائنات الحية على مستوى مجهري، هل تعتقد أن "التصميم" أم أي تفسير آخر هو أكثر مناسبة؟ ما هي الحقائق التي ساعدتك لتصل إلى هذا الاستنتاج؟

٢. إذا طلب منك أحدهم بأن تلخص مناقشة مايكل بيه بكلماتك الشخصية، مستخدماً مصيدة الفئران كوسيلة توضيحية، فكيف تقول ذلك؟

٣. إعترف تشارلز داروين بأن نظريته "سوف تنهار تماماً" إذا تمكنوا من توضيح أن أي عضو معقد "لا يمكن أن يتكون بالعديد من التغيرات الطفيفة". وأدعى بيه بأنه اجتاز هذا الاختبار. لماذا توافق أو لا توافق؟ وإذا كنت تعتقد أن بيه قد فشل، ماذا كان يجب

أن يفعله حتى يواجه تحدي داروين؟

٤. أي من الأنظمة البيولوجية التي وصفها بيه كان أكثرها تأثيراً عليك؟ إلى أي مدى تعتقد أن بيه أجاب على الاعتراضات؟

٥. قال بيه إنه عندما استنتج أن الحياة صممت بذكاء فإن بعض الناس "ليس فقط لا يوافقون بل إن كثيرين منهم تسودهم حمرة الخجل". لماذا تعتقد أن هذه القضية تولد الكثير من التناقض؟ هل تشعر بأي استثمار عاطفي في الأمر؟ كيف؟

الفصل التاسع: برهان المعلومات الحيوية

١. إذا كنت معلماً وتقوم بتقييم ستيفن مير تُرى كيف دافع عن فرضيته بأن الحامض النووي DNA قد فُسر جيداً بأنه السبب الذكي. أي درجة يمكن أن تعطيها له؟ ما الأسباب التي تقدمها للدفاع عن هذه الدرجة؟

٢. بينما كان العلماء مجمعين عملياً في استبعاد الصدفة البحتة كأصل للحياة، فإن هذه النظرية ما زالت سائدة في الرأي العام. ما هو تقيمك فيما يقال عن أن الحياة هي نتيجة الصدفة؟ وهل توافق أو لا توافق على استنتاج مير أن الاعتقاد في الصدفة يشبه الاستشهاد "بمعجزة طبيعية"؟

٣. ناقش مير أيضاً سيناريوهان آخران - بأن الاصطفاء الطبيعي أو الميول الذاتية قد تكون هي المسئولة عن أصل الحياة. وفي ضوء تحليله، هل تعتقد أن إحداها يتمتع بأي امتياز؟ لماذا لا ولماذا نعم؟ وما هي استجابتك على تأكيد مير بأن الكينونة الذكية فقط هي التي تنتج المعلومات، بما فيها المعلومات المأخوذة من الحامض النووي ذات الأربعة حروف الكيميائية؟

٤. إعترف داروين بأن انفجار كامبريان الكوني "لا يمكن تفسيره" و"مجادلة حاصلة" ضد نظريته، ولكنه تنبأ باكتشاف حفريات في المستقبل سوف تبرئ نظريته. واليوم، هل تعتقد بأن

اتجاه دليل الحفريات يشير إلى أو يبتعد عن نظرية داروين؟ وبأي وجه تفسر بنجاح نظرية داروين ظاهرة الانفجار الكوني؟ وكيف تتسق هذه الظاهرة مع التصميم الذكي؟

الفصل العاشر : برهان الوعي

١. تخيل أنه طُلب منك مناظرة على سؤال ما إذا كان الناس يتكونون من جسد وروح، أو بالعكس، فإننا أساساً "كمبيوتر من اللحم". أي الاقتراحين، من وجهة نظرك، له وزن وقيمة؟ ما هو الدليل الذي تقدمه؟

٢. قال أحد الخبراء، بالرغم من عدم وجود نظرية كافية توضح لنا كيف يتسبب العقل في حدوث الوعي، فإن لديه إيماناً بأن العلم سوف يكتشف تفسيراً طبيعياً لذلك. وقد دعي جون إكليس الحائز على جائزة نوبل هذا الأمل بأنه "مسرف وقد لا يتحقق" وفي ضوء اللقاء مع جي. بي. مورلاند من تعتقد أنه على صواب ولماذا؟

٣. قال مورلاند "لا يمكنك الحصول على شئ من لا شئ" ولهذا فإن الوعي الإنساني لا يمكن تفسيره إذا كان الكون يتكون من المادة. ومع ذلك، قال إذا كان كل شئ جاء للوجود بعقل إلهي، عندئذ سيكون وجود عقول محدودة له معنى. هل تعتقد أن هذه المجادلة مقنعة؟ لماذا نعم ولماذا لا؟

٤. نبي التكنولوجيا راي كورزويل أثار سؤالاً عما إذا كان بإمكان الكمبيوتر يوماً ما ينمي نوعاً من الوعي. وبناء على دليل ومجادلات مورلاند، ما هو رأيك في هذه القضية ولماذا؟

الفصل الحادي عشر : التجميع للقضية .. الخالق

١. بعد إعادة النظر في كل الأدلة يستنتج المؤلف أن نظرية داروين "يصعب تصديقها". بعد قراءة ملخصة عن المعلومات العلمية، هل توافقه أم لا؟ ما هو الدليل الذي دفعك للوصول إلى

هذا الاستنتاج؟

٢. يكرر المؤلف الاكتشافات من ستة مجالات علمية ويقول، في رأيي، إن الدليل الإيجابي لوجود مصمم ذكي أمر "مصدّق" وقوي ومقنع. وأنت تفكر في شهادة الخبراء المقدمة في هذا الكتاب، هل تعتقد أن عرض القضية كان كافياً لإثبات وجود خالق؟ لماذا؟ ما الذي يرجح الكفة بالنسبة لهذا الاتجاه أو ذاك؟

٣. إن صورة الخالق التي ظهرت من المعلومات العلمية، يقول الكاتب، تتطابق مع وصف الله في الكتاب المقدس. هل تعتقد أن تحليله معقول؟ لماذا نعم ولما لا؟ وعندما تضيف المعلومات التاريخية عن المسيح والمذكورة في الملحق ما هو تقييمك لمدى مصداقية المسيحية؟

٤. يقول الفيزيائي واللاهوتي جون بولكينغورن "إن المعرفة الدينية أكثر روعة من المعرفة العلمية "لأنها تدعو إلى" الاستجابة بالالتزام للحقيقة المكتشفة". كيف تعتقد أنك يجب أن تستجيب شخصياً للدليل الذي واجهته في هذا الكتاب؟ وإذا قررت متابعة التوجه ذي الثلاثة أطراف الذي ناقشه فيجو أولسين، ما هي الخطوات المحددة التي تخطط أن تتخذها؟ ما هي أكبر عقبة من وجهة نظرك، وكيف ستتغلب عليها؟ أم هل أنت في موقع يُشعرك أنك يجب أن تستجيب للدليل كما حدث مع أوسلين.

ومع المؤلف - بالصلاة لقبول المسيح كمخلصك وقائدك؟ ما هي مدلولات مثل هذا القرار بالنسبة لك شخصياً؟

[illegible]

الفصل الحادي عشر: المنهج الأمثل .. إطار

[illegible] إعادة النظر في كل الأدلة [illegible] أن نظرية [illegible]

[illegible]

ملاحظات وهوامش

١. العلماء ذوي الملابس البيضاء ضد الوعاظ ذوي الملابس السوداء

1. Quote of German atheistic philosopher Ludwig Feuerbaoh in: Hans Kiing, Freud and the Problem of God, enlarged edition, translated by Edward Quinn (New Haven: Yale University Press, 1990), 3.
2. Lee Strobel, «Textbook Battle Rages in Bible Belt County,» Chicago Tri¬bune (October 20 1974) and «Hidden Issues Seen Behind Textbook Split,» Chicago Tribune (October 21, 1974).
3. Phillip E. Johnson, Darwin on Trial (Downers Grove, 111.: InterVarsity Press, second edition, 1993), 126-27.

٢. صور التطور

1. Review of: Carl Sagan, The Demon-Haunted World: Science as a Candle in the Dark (New York: Ballantine, 1997) in the New York Review of Books (January 9, 1997). Emphasis in original.
2. Phillip E. Johnson, «The Church of Darwin,» Wall Street Journal (August 16,1999).
3. J. P. Moreland, Christianity and the Nature of Science (Grand Rapids, Mich.: Baker, 1989), 19.
4. Eugenie Scott, «Keep Science Free from Creationism,» Insight (Febru¬ary 21,1994).
5. Richard Dawkins, The Blind Watchmaker (New York: Norton, 1986), 6.
6. Neil Campbell, Jane Reece, and Lawrence Mitchell, Biology (Menlo Park, Calif.: Benjamin/Cummings, 1999), 419.
7. Alan Feduccia, The Origin and Evolution of Birds (New Haven: Yale University Press, 1996), 38.
8. Phillip E. Johnson, Darwin on Trial, 80.
9. Dean E. Murphy of the New York Times, «Eagle Scout Faces Ultimatum over Atheism,» Orange County Register (November 3, 2002).
10. Richard Dawkins, «On Debating Religion,» The Nullifidian (December 1994).

11. Quoted in Gregg Easterbrook, «The New Convergence,» Wired (Decem¬ber 2002).
12. Quoted in Holly J. Morris, «Life>s Grand Design,» U.S. News and World Report (July 29, 2002).
13. Michael Ruse, Can a Darwinian Be a Christian? (Cambridge, England: Cambridge University Press, 2001), 217, 128.
14. Richard F. Carlson, editor, Science and Christianity: Four Views (Down¬ers Grove, 111.: InterVarsity Press, 2000), 81.
15. Ibid., 187.
16. Douglas Futuyma, Evolutionary Biology (Sunderland, Mass.: Sinauer, 1986), 3.
17. William A. Dembski and James M. Kushiner, editors, Signs of Intelli¬gence (Grand Rapids, Mich.: Brazos, 2001), 44.
18. Quoted in Michael Ruse, Can a Darwinian Be a Christian? 98.
19. Romans 1:20.
20. Richard F. Carlson, editor, Science and Christianity: Four Views, 139.
21. Ibid., 118.
22. George Gaylord Simpson, The Meaning of Evolution (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1967), 345.
23. Richard F. Carlson, editor, Science and Christianity: Four Views, 118.
24. Nancy Pearcey, «Design and the Discriminating Public: Gaining a Hear¬ing from Ordinary People,» in William A. Dembski and James M. Kushiner, editors, Signs of Intelligence, 44. Emphasis in original.
25. Ibid., quoting: Gertrude Himmelfarb, Darwin and the Darwinian Revo¬lution (Garden City, N.Y.: Doubleday Anchor, 1959), 329-30.
26. Phillip E. Johnson, quoted in World (July/August 2002).
27. Ernst Mayr, foreword to Darwinism Defended, by Michael Ruse (New York: Addison-Wesley, 1982), xi-xii.
28. See: Gordy Slack, «A Good Life,» UCI Jour-

nal (Spring 1999), available at: www.today.uci.edu/journal/99spring/f2.html (January 2, 2002).
29. John H. Campbell and J. William Schopf, editors, Creative Evolution?! (Boston: Jones and Bartlett, 1994), 4-5.
30. William Provine, «Scientists Face It! Science and Religion Are Incom¬patible,» The Scientist 2 (1988).
31. Edward 0. Wilson, On Human Nature (Cambridge, Mass.: Harvard Uni¬versity Press, 1978), 1. Emphasis added.
32. «Iconoclast of the Century: Charles Darwin (1809-1882),» Time (December 31, 1999).
33. World Book Encyclopedia, Volume 5 (Chicago: Field Enterprises Edu¬cational Corp., 1962 edition), 334.
34. Quoted in: Phillip E. Johnson, «The Intelligent Design Movement: Chal¬lenging the Modernist Monopoly on Science,» in: William A. Dembski and James M. Kushiner, editors, Signs of Intelligence, 34.
35. Bertrand Russell, Why I Am Not a Christian (New York: Simon & Schus-ter, 1957), 106.
36. Ibid., 107.
37. Robert W. Funk, Roy W. Hoover, and The Jesus Seminar, The Five Gospels (San Francisco: HarperSanFrancisco, 1993), 2.
38. See: Lee Strobel, The Case for Christ (Grand Rapids, Mich.: Zondervan. 1998).
39. See: Lee Strobel, The Case for Faith (Grand Rapids, Mich.: Zondervan, 2000).
40. Linus Pauling, No More War! (New York: Dodd, Mead & Co., 1958), 209.
41. Available at search.nap.edu/readingroom/books/evolution98/evol4.html (January 5, 2003).
42. Robert M. Augros and George N. Stanciu, The New Story of Science (New York: Bantam, 1986), xiv.
43. Ibid., xv.

٢. شكوك حول الداروينية

1. Quoted in Scientific American (July 2000).
2. Larry Hatfield, «Educators Against Darwin,» Science Digest (Winter 1979).

3. «A Scientific Dissent From Darwinism,» two-page advertisement, The Weekly Standard (October 1, 2001).
4. See: Getting the Facts Straight (Seattle: Discovery Institute Press, 2001), 11.
5. Ibid., 9.
6. Jonathan Wells, Charles Hodge>s Critique of Darwinism: An Historical-Critical Analysis of Concepts Basic to the 19th Century Debate (Lewiston, N.Y.: Edwin Mellen, 1988).
7. What Wells called his «faith journey» even brought him to the Unifica¬tion Church, partly because he shared its strong anticommunist stance. For critiques of this group, whose theology I thoroughly disagree with, see: Ruth A. Tucker, Another Gospel (Grand Rapids, Mich.: Zondervan 1989), 245-66.
8. See: Jonathan Wells, Icons of Evolution (Washington, D.C.: Regnery, 2000).
9. Note that all interviews have been edited for conciseness, clarity, and content.
10. While Wells's definition of neo-Darwinism is valid, I generally have used the term «Darwinism» in this book to encompass the concept of neo-Darwinism.
11. See: Philip H. Abelson, «Chemical Events on the Primitive Earth,» Pro¬ceedings of the National Academy of Sciences USA 55 (1966), 1365-72.
12. See: Michael Florkin, «Ideas and Experiments in the Field of Prebio-logical Chemical Evolution,» Comprehensive Biochemistry 29B (1975), 231-60.
13. See: Sidney W. Fox and Klaus Dose, Molecular Evolution and the Origin of Life (New York: Marcel Dekker, revised edition 1977), 43, 74-76.
14. John Cohen, «Novel Center Seeks to Add Spark to Origins of Life,» Science 270 (1995), 1925-26.
15. See: Gerald F. Joyce, «RNA Evolution and the Origins of Life,» Nature 338 (1989), 217-24; and Robert Irion, «RNA Can't Take the Heat,» Science 279 (1998), 1303.
16. Charles B. Thaxton, Walter L. Bradley, and Roger L. Olsen, The Mystery of Life's Origin (Dallas: Lewis and Stanley, 1984).

17. See: Lee Strobel, The Case for Faith, 87—112.
18. Gregg Easterbrook, «The New Convergence.»
19. Lee Strobel, The Case for Faith, 108.
20. John Horgan, «A Holiday Made for Believing,» New York Tiroes (Decem¬ber 25, 2002).
21. Francis Crick, Life Itself (New York: Simon and Schuster, 1981), 88.
22. Lee Strobel, The Case for Faith, 108.
23. The biological classifications in ascending order are: species, genus, family, order, class, phylum, and kingdom. For example, for human beings, the classifications would be: species (sapiens); genus (homo); family (hominids); order (primates); class (mammals); phylum (chordates); and kingdom (animals).
24. The big bright spot, of course, was the Bears> 46—10 victory over New England in Super Bowl XX, which was played on January 26, 1986, at the Louisiana Superdome.
25. See: Jeffrey H. Schwartz, «Homeobox Genes, Fossils, and the Origin of Species,» Anatomical Record (New Anatomist) 257 (1999), 15—31.
26. See: James W. Valentine and Douglas H. Erwin, «Interpreting Great Developmental Experiments: The Fossil Record,» in: Rudolf A. Raff and Elizabeth C. Raff, editors, Development as an Evolutionary Process (New York: Alan R. Liss, 1987), 84-85.
27. See: Stephen Jay Gould, «Abscheulich! Atrocious!» Natural History (March, 2002).
28. For a description cf how various textbooks use embryo drawings, see: Jonathan Wells, Icons of Evolution, 101-104.
29. The World Book Encyclopedia, Volume 2, 242.
30. See: Kenneth Miller, «What Does It Mean To Be One Of Us?» Life (November 1996).
31. See: Jonathan Wells, Icons of Evolution, 105.
32. Lewis Wolpert, The Triumph of the Embryo (Oxford: Oxford University Press, 1991), 185.
33. See: Tim Berra, Evolution and the Myth of Creationism (Stanford: Stanford University Press, 1990), 117-19.
34. R. Gore, «Dinosaurs,» Na-

tional Geographic (January 1993).
35. Michael Denton, Evolution: A Theory in Crisis (Chevy Chase, Md.: Adler and Adler, 1986), 162.
36. Ibid., 172.
37. Larry D. Martin, «The Relationship of Archaeopteryx to other Birds,» in: M. K. Hecht, J. H. Ostrom, G. Viohl, and P. Wellnhofer, editors, The Beginnings of Birds (Eichstatt: Freunde des Jura-Museums, 1985), 182, quoted in: Jonathan Wells, Icons of Evolution, 116.
38. Pierre Lecomte du Nouy, Human Destiny (New York: Longmaus, Green and Co., 1947), quoted in: Hank Hanegraaff, The Face That Demon¬strates the Farce of Evolution (Nashville: Word, 1998), 37.
39. Phillip E. Johnson, Darwin on Trial, 81.
40. Kathy A. Svitil, «Plucking Apart the Dino-Birds,» Discover (February 2003).
41. Ibid.
42. Discovery of what news articles described as a «four-winged dinosaur» caused a stir in early 2003. In a letter to the New York Times, however, Howard Zimmerman, co-editor of The Scientific American Book of Dinosaurs, said he doubted whether this finding «will cast new light on the evolution of birds.» He said that «since the geographic strata in which the fossils were found are about 125 million years old, this ani¬mal could not have been the progenitor of the avian line.» In other words, Zimmerman indicated it was not «the missing evolutionary link.» See: «Do Birds and Dinosaurs Flock Together?» New York Times (January 26, 2003).
43. See: Charles Darwin, The Origin of Species (New York: Grammercy, 1998).
44. «Ape Man: The Story of Human Evolution,» hosted by Walter Cronkite, Arts and Entertainment network, September 4, 1994, quoted in: Hank Hanegraaff, The Face That Demonstrates the Farce of Evolution, 57.
45. Marvin L. Lubenow, Bones of Contention (Grand Rapids, Mich.: Baker, 1992), 86.
46. World Book Encyclopedia, Volume 10, 50.
47. Martin L. Lubenow, Bones of Contention, 87.
48. Hank Hanegraaff, The Face That Dem-

onstrates the Farce of Evolution, 50.
49. See: Martin L. Lubenow, Bones of Contention, 86-99.
50. Hank Hanegraaff, The Face That Demonstrates the Farce of Evolution, 52.
51. Martin L. Lubenow, Bones of Contention, 87.
52. Michael D. Lemonick, «How Man Began,» Time (March 14, 1994), quoted in: Hank Hanegraaff, The Face That Demonstrates the Farce of Evolution, 52.
53. See: Constance Holden, «The Politics of Paleoanthropology,» Science 213(1981).
54. See: Henry Gee, In Search of Deep Time: Beyond the Fossil Record to a New History of Life (New York: The Free Press, 1999).
55. See: Ian Tattersall, «Paleoanthropology and Preconception,» in: W. Eric Meikle, F. Clark Howell, and Nina G. Jablonski, editors, Contemporary Issues in Human Evolution, Memoir 21 (San Francisco: California Academy of Sciences, 1996); Geoffrey A. Clark, «Through a Glass Darkly: Conceptual Issues in Modern Human Origins Research,» in G. A. Clark and C. M. Willermet, editors, Conceptual Issues in Modern Human Origins Research (New York: Aldine de Gruyter, 1997), quoted in: Jonathan Wells, Icons of Evolution, 223.
56. See: Misia Landau, Narratives of Human Evolution (New Haven: Yale University Press, 1991).
57. F. Clark Howell, «Thoughts on the Study and Interpretation of the Human Fossil Record,» in W. Eric Meikle, F. Clark Howell, and Nina G. Jablonski, editors, Contemporary Issues in Human Evolution, Memoir 21.
58. For a critique of «punctuated equilibrium,» see: Phillip E. Johnson, Darwin on Trial, 50, 52, 58, 60-61,120, 141, 153, 184-185, 187.
59. Jonathan Wells, Icons of Evolution, 188.

٤. حيث يلتقي العلم بالإيمان

1. Steven Weinberg, «A Designer Universe?» The New York Review of Books (October 21,1999), adapted from a talk given at the Conference on Cosmic Design of the American Association for the Advancement of Sci-

ence, Washington, D.C., April 1999 (emphasis added).
2. John Polkinghorne, Quarks, Chaos, and Christianity (New York: Crossroad, 1994), xii.
3. Sharon Begley, «Science Finds God,» Newsweek (July 20, 1998).
4. Ibid.
5. See: Dean H. Kenyon and Gary Steinman, Biochemical Predestination (New York: McGraw-Hill, 1969).
6. Allan Sandage, «A Scientist Reflects on Religious Belief,» available at: www.leaderu.com/truth/ltruth15.html (January 7, 2003).
7. J. P. Moreland, Christianity and the Nature of Science, 103.
8. Review of Carl Sagan, The Demon-Haunted World: Science as a Candle in the Dark (New York: Ballantine, 1997) in the New York Review of Books (January 9, 1997).
9. Stephen Jay Gould, «Nonoverlapping Magisteria,» Natural History 106 (March 1997). See also: Stephen Jay Gould, Rocks of Ages (New York: Ballantine, 1999).
10. Stephen Jay Gould, Rocks of Ages, 14.
11. Phillip E. Johnson, «The Church of Darwin,» Wall Street Journal (August 16, 1999).
12. See: Malcolm W. Browne, «Clues to Universe Origin Expected,» New York Times (March 12, 1978).
13. Fred Hoyle, «The Universe: Past and Present Reflections,» Annual Review of Astronomy and Astrophyics 20 (1982).
14. Paul Davies, The Cosmic Blueprint (New York: Simon & Schuster, 1988), 203.
15. Richard Dawkins, River Out of Eden (New York: Basic Books, 1995), 10.
16. Steven H. Gifis, Law Dictionary (Woodbury, N.Y.: Barren's Educational Series, 1975), 33-34.
17. David Briggs, «Science, Religion Are Discovering Commonality in Big Bang Theory,» Los Angeles Times (May 2, 1992).
18. See: Michael Shermer, How We Believe (New York: W. H. Freeman, 2000), 72-73, 251.
19. Sharon Begley, «Science Finds

God,» Newsweek (July 20, 1998).
20. Michael Shermer, How We Believe, xxix.
21. Kenneth R. Miller, Finding Darwin>s God (New York: Cliff Street Books, paperback edition, 2000), 28.
22. Ibid., 101.
23. Ibid.
24. G. C. Williams, Natural Selection: Domains, Levels and Challenges (Oxford: Oxford University Press, 1992), 73, 72.
25. George Ayoub, «On the Design of the Vertebrate Retina,» Origins & Design 17:1, Winter, 19%.
26. Romans 8:22: «We know that the whole creation has been groaning as in the pains of childbirth right up to the present time.'*

٥. برهان علم الكونيات: البدء بإنفجار

1. Gregg Easterbrook, «The New Convergence,» Wired (December 2002).
2. C. J. Isham, «Creation of the Universe as a Quantum Process,» in: R. J. Russell, W. R. Stoeger, and G. V. Coyne, editors, Physics, Philosophy, and Theology (Vatican City State: Vatican Observatory, 1988), 378, quoted in William Lane Craig, Reasonable Faith (Wheaton, 111.: Cross-way, revised edition, 1994), 328.
3. Discover (April 2002).
4. Genesis 1:1.
5. «And God said, <Let there be light,' and there was light»—Genesis 1:3.
6. This is not to suggest that questions concerning the age of the universe aren>t important. My goal at this point, however, was to sidestep bibli¬cal debates over this issue and instead see whether the evidence most widely conceded by non-Christian scientists pointed toward or away from God.
7. Steven Weinberg, The First Three Minutes (New York: Basic Books, updated edition, 1988), 5.
8. Ibid.
9. Ibid., 6.
10. Bill Bryson, A Short History of Nearly Everything (New York: Broadway, 2003), 10.

11. Ibid., 13.
12. Quoted in Robert Jastrow, God and the Astronomers (New York: W. W. Norton, second edition, 1992), 104.
13. Dennis Overbye, «Are They a) Geniuses or b) Jokers?» New York Times (November 9, 2002).
14. Bill Bryson, A Short History of Nearly Everything, 13.
15. See: Stuart C. Hackett, The Resurrection of Theism (Grand Rapids, Mich.: Baker, second edition, 1982).
16. William Lane Craig and Mark S. McLeod, editors, The Logic of Ratio¬nal Theism: Exploratory Essays (Lewiston, N.Y.: Edwin Mellen, 1990), 11.
17. William Lane Craig, Reasonable Faith, 92.
18. William Lane Craig and Quentin Smith, Theism, Atheism and Big Bang Cosmology (Oxford: Clarendon Press, 1993), 135.
19. Timothy Ferris, The Whole Shebang (New York: Touchstone, 1998), 265.
20. Brad Lemley, «Guth>s Grand Guess,» Discover (April 2002).
21. Ibid., 35.
22. David Hume, The Letters of David Hume, Two Volumes, J.Y.T. Greig, edi¬tor (Oxford: Clarendon Press, 1932), 1:187, quoted in: William Lane Craig, Reasonable Faith, 93.
23. Stephen W. Hawking and Roger Penrose, The Nature of Space and Time (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1996), 20.
24. Kai Nielsen, Reason and Practice (New York: Harper & Row, 1971), 48.
25. Robert Jastrow, God and the Astronomers (New York: W.W. Norton, revised edition, 1992), 14.
26. George H. Smith, Atheism (Amherst, N.Y.: Prometheus, 1989), 239 (emphasis in original).
27. David M. Brooks, The Necessity of Atheism (New York: Freethought Press Association, 1933), 102-103, quoted in: Ibid.
28. For a summary of evidence for the Resurrection see: Lee Strobel, The Case for Easter (Grand Rapids, Mich.: Zondervan, 2004).

29. George «H. Smith, Atheism, 237.
30. Edmund Whittaker, The Beginning and End of the World (Oxford: Oxford University Press, 1942), quoted in: Robert Jastrow, God and the Astronomers, 103, (emphasis added).
31. George H. Smith, Atheism, 237.
32. Einstein made this comment in a letter to Willem DeSitter. See: Robert Jastrow, God and the Astronomers, 21.
33. Robert Jastrow, God and the Astronomers, 21. Said Jastow of Einstein: «We know he had well-defined feelings about God, but not as the Cre¬ator or the Prime Mover. For Einstein, the existence of God was proven by the laws of nature; that is, the fact that there was order in the Universe and man could discover it.»
34. Ibid., 104.
35. Ibid., 105.
36. Bill Bryson, A Short History of Nearly Everything, 13.
37. See: Joseph Silk, The Big Bang (San Francisco: W. H. Freeman, 1989), 311-12.
38. Carl Sagan, Cosmos (New York: Ballantine, 1993), 4.
39. See: Deborah Zabarenko, Reuters News Agency, «Princeton Physicist Offers Theory of Cyclic Universe,» Orange County (Calif.) Register (April 26, 2002).
40. The Business Week Best-Seller List, Business Week (December 31, 2001).
41. See: Michael Shermer, How We Believe, 102.
42. Ibid.
43. Stephen Hawking, A Brief History of Time (New York: Bantam, 1988), 141.
44. As a side note, Craig said singularities do not have to be a mathemati¬cal point in time, but could theoretically have different geometries.
45. See: Michael White and John Gribbin, Stephen Hawking: A Life in Sci¬ence (New York: Plume/Penguin, 1992).
46. Michael Shermer, How We Believe, 103.
47. See: Stephen W. Hawking and Roger Pen-

rose, The Nature of Space and Time (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1996).
48. See: www.hawking.org.uk/about/aindex.html (accessed June 7, 2003).
49. The Four Spiritual Laws were written by the late Bill Bright, founder of Campus Crusade for Christ, as a summary of the gospel. Law No. 1: God loves you and created you to know him personally. He has a wonderful plan for your life (John 3:16; John 17:3). Law No. 2: .People are sinful and separated from God, so we cannot know him personally or experi¬ence his life and plan (Romans 3:23; Romans 6:23). Law No. 3: Jesus Christ is God>s only provision for our sin. Through him alone we can know God personally and experience God>s love and plan (Romans 5:8; 1 Corinthians 15:3-6; John 14:6). Law No. 4: We must individually receive Jesus Christ as Savior and Lord; then we can know God person¬ally and experience his love (John 1:12; Ephesians 2:8, 9; John 3:1—8, Revelation 3:20). See: www.campuscrusadeforChrist.org (accessed June 9, 2003).

٦. برهان الفيزياء: الكون في خطر

1. Paul Davies, God and the New Physics (New York: Simon and Schuster, 1983), 189.
2. John Templeton, The Humble Approach; Scientists Discover God (Philadelphia: Templeton Foundation, 1998), 19.
3. For a description of the dynamics between Christian and non-Christian spouses, based on the experiences that Leslie and I had during the era when she was a Christian and I was an atheist, see Lee and Leslie Stro-bel, Surviving a Spiritual Mismatch in Marriage (Grand Rapids, Mich.: Zondervan, 2002).
4. See: Patrick Glynn, «The Making and Unmaking of an Atheist,» in: God: The Evidence (Rocklin, Calif.: Forum, 1997), 1-20.
5. Ibid., 22.
6. Ibid., 55, 53.
7. Alister McGrath, Glimpsing the Face of God (Grand Rapids, Mich.: Eerdmans, 2002), 19.

8. John Polkinghorne, Belief in God in an Age of Science (New Haven: Yale University Press, 1998), 10.
9. Walter L. Bradley, «The <Just So> Universe,» in William A. Dembski and James M. Kushiner, Signs of Intelligence, 170.
10. Paul Davies, The Mind of God (New York: Touchstone, 1992), 16, 232.
11. Edward Harrison, Masks of the Universe (New York: Collier, 1985), 263, 252.
12. Quoted in John Barrow and Frank Tipler, The Anthropic Cosmological Principle (Oxford: Oxford University Press, 1986), 22.
13. Owen Gingerich, «Dare a Scientist Believe in Design?» in John M. Tem¬pleton, editor, Evidence of Purpose (New York: Continuum, 1994), 25.
14. John Leslie, Universes (New York: Routledge, 1989), 198.
15. Robert M. Augros and George N. Stanciu, The New Story of Science, 70.
16. Robin Collins, «A Scientific Argument for the Existence of God: The Fine-Tuning Design Argument,» in Michael J. Murray, editor, Reason for the Hope Within (Grand Rapids, Mich.: Eerdmans, 1999), 48.
17. Paul Davies, The Cosmic Blueprint: New Discoveries in Nature>s Creative Ability to Order the Universe (New York: Simon and Schuster, 1988), 203.
18. Collins (and Gingerich in his earlier quote) was referring to a well-known comment by Sir Fred Hoyle: «A common sense interpretation of the facts suggests that a superintellect has monkeyed with the physics, as well as with chemistry and biology, and that there are no blind forces worth speaking about in nature. The numbers one calculates from the facts seem to me so overwhelming as to put this conclusion almost beyond question.» Fred Hoyle, «The Universe: Past and Present Reflections,» Engineering & Science (November 1981).
19. The relative strength of the four forces in nature—gravity, electromag-netism, the weak force, and the strong nuclear force—is typically speci¬fied by a widely used dimensionless measure, which can roughly

be thought of as the relative strengths of the respective forces between two protons in a nucleus. See: John Barrow and Frank Tipler, The Anthropic Cosmological Principle (Oxford: Oxford University Press, 1986), 293-95.

20. Martin Rees, Just Six Numbers: The Deep Forces That Shape the Uni¬verse (New York: Basic, 2000), 30.

21. Stephen C. Meyer, «Evidence for Design in Physics and Biology» in Michael J. Behe, William A. Dembski, and Stephen C. Meyer, editors, Science and Evidence for Design in the Universe (San Francisco: Ignatius, 2000), 60.

22. Steven Weinberg, «A Designer Universe?» New York Review of Books (October 21, 1999).

23. Ibid.

24. Ibid.

25. Roger Penrose, The Emperors New Mind (New York: Oxford, 1989), 344, quoted in Stephen C. Meyer, «Evidence for Design in Physics and Biol¬ogy» in Michael J. Behe, William A. Dembski, and Stephen C. Meyer, editors, Science and Evidence for Design in the Universe, 61.

26. Brad Lemley, «Why Is There Life?» Discover (November 2002) empha¬sis added.

27. Ibid. Also see Martin Rees, Just Six Numbers: The Deep Forces That Shape the Universe.

28. Quoted in Larry Witham, By Design (San Francisco: Encounter, 2003), 55.

29. Bill Bryson, A Short History of Nearly Everything, 16.

30. Brad Lemley, «Why Is There Life?»

31. Ibid.

32. Clifford Longley, «Focusing on Theism,» London Times (January 21, 1989).

33. Steven Weinberg, «A Designer Universe?»

34. Michael J. Behe, William A. Dembski, and Stephen C. Meyer, Science and Evidence for Design in the Universe, 104, referencing Clifford Lon¬gley, «Focusing on Theism.»

35. Paul Davies offers this definition of metaphysics: «In Greek philosophy, the term <metaphysics> originally

meant <that which comes after physics.' It refers to the fact that Aristotle>s metaphysics was found, unfilled, placed after his treatise on physics. But metaphysics soon came to mean those topics that lie beyond physics (we would today say beyond science) and yet may have a bearing on the nature of scientific inquiry. So metaphysics means the study of topics about physics (or science generally), as opposed to the scientific subject itself. Traditional metaphysical problems have included the origin, nature, and purpose of the universe, how the world of appearances presented to our senses relates to its underlying <reality> and order, the relationship between mind and matter, and the existence of free will. Clearly science is deeply involved in such issues, but empirical science alone may not be able to answer them, or any <meaning-of-life> questions.» (Paul Davies, The Mind of God, 31.)

36. Lee Strobel, The Case for Faith, 78, 79.

37. John Polkinghorne, Serious Talk: Science and Religion in Dialogue (Lon¬don: Trinity Press International, 1995), 6.

38. John Polkinghorne, Science and Theology (Minneapolis: Fortress Press, 1998), 38.

39. Paul Davies, The Mind of God, 220.

40. Clifford Longley, «Focusing on Theism.»

41. Brad Lemley, «Why Is There Life?» In a subsequent interview, Rees said it's helpful for physicists to contemplate the possibility of other universes. He added: «I don't believe, but I think it>s part of science to find out.» See Dennis Overbye, «A New View of Our Universe: Only One of Many,» New York Times (October 29, 2002).

42. Ibid.

43. According to The Bread Factory Book, produced by Sanyo: «Bread flour made from hard wheat is high in the protein substance called gluten. When mixed and kneaded, the gluten stretches and incorporates air bubbles to produce a light, fine textured loaf.» In making whole-wheat bread, up to four tablespoons of gluten needs to be added to increase the height of the loaves.

44. Michio Kaku, Introduction to Superstrings and M-Theory (New York: Springer-Verlag, second edition, 1999), 17.

45. Freeman Dyson, Disturbing the Universe (New York: Harper and Row, 1979), 251.
46. Gregg Easterbrook, «The New Convergence,» Wired (December 2002) emphasis added.
47. See: «Chapter Six: Beautiful Theories,» in Steven Weinberg, Dreams of a Final Theory (New York, Vintage Books, 1992).
48. Alan Guth, The Inflationary Universe (New York: Helix, 1997), 124.
49. Paul Dirac, «The Evolution of the Physicist>s Picture of Nature,» Scien¬tific American (May 1963).
50. Oliver Darrigol, From c-Numbers to q-Numbers: The Classical Analogy in the History of Quantum Theory (Los Angeles: University of California Press, 1992), 304.
51. Paul Davies, Superforce: The Search for a Grand Unified Theory of Nature (New York: Simon and Schuster, 1984), 235-36.
52. Steven Weinberg, Dreams of a Final Theory, 250.
53. Dennis Overbye, «A New View of Our Universe: Only One of Many.»
54. Owen Gingerich, «Dare a Scientist Believe in Design?» in John M. Tem-pleton, editor, Evidence of Purpose (New York: Continuum, 1994), 32.
55. Vera Kistiakowsky, «The Exquisite Order of the Physical World Calls for the Divine,» in Henry Margenau and Roy Abraham Varghese, Cos¬mos, Bios, Theos (Chicago: Open Court, 1992), 52.
56. Patrick Glynn, God: The Evidence, 55, 26.

٧. برهان علم الفلك: الكوكب المتميز

1. George Greenstein, The Symbiotic Universe (New York: William Morrow, 1988), 27.
2. Henry Margenau and Roy Abraham Varghese, editors, Cosmos, Bios, and Theos (LaSalle, 111.: Open Court, 1992), 83.
3. Carl Sagan, Pale Blue Dot (New York: Ballantine, 1994), 7.
4. See: Peter D. Ward and Donald Brownlee, Rare Earth (New York: Coper¬nicus, 2000), xxiv.
5. Ibid., xiv.

6. David Darling, Life Everywhere (New York: Basic Books, 2002).
7. Ibid., xii.
8. Ibid., xi.
9. Science 277 (1997), 892.
10. Bernard Oliver quoted in Steven J. Dick, Life on Other Worlds (Cam¬bridge: Cambridge University Press, 1998), 217.
11. Michael J. Denton, Nature>s Destiny (New York: The Free Press, 1998), 387.
12. Peter D. Ward and Donald Brownlee, Rare Earth, xxiv.
13. Ibid.,<xiv.
14. Ibid., 33.
15. Ibid., xix.
16. Ibid., back cover.
17. Ibid.
18. The Times of London (January 26, 2002), quoted in: David Darling, Life Everywhere, 91.
19. Jimmy H. Davis and Harry L. Poe, Designer Universe (Nashville: Broad-man & Holman, 2002), 107.
20. See: Michael Denton, Nature>s Destiny (New York: The Free Press, 1998), 88-89.
21. Frank Press and Raymond Siever, Earth (New York: W. H. Freeman, 1986), 3.
22. Ibid., 4.
23. Ibid., 3.
24. Peter D. Ward and Donald Brownlee, Rare Earth, 37, 229.
25. Michael J. Denton, Nature's Destiny, 3—4.
26. Quoted in Hans Blumenberg, The Genesis of the Copernican Revolution, translated by Robert M. Wallace (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1987), xv.
27. Galileo Galilei, Sidereus Nuncius, quoted in Dennis Danielson, The Book of the Cosmos (Cambridge: Perseus, Helix, 2000), 150.
28. Philip J. Sampson. Six Modern Myths (Downers Grove, 111.: InterVarsity, 2000), 33 (emphasis added).
29. William R. Shea, «Galileo and the Church» in: David C. Lindberg and Ronald L. Numbers, editors, God and

Nature (Berkeley: University of California Press, 1986), 132.
30. Philip J. Sampson, Six Modern Myths, 38, citing Jerome J. Langford, Galileo, Science and the Church (Ann Arbor: University of Michigan Press, 1971), 134.
31. A. N. Whitehead, Science and the Modem World (Cambridge: Cambridge University Press, 1946), 2, quoted in Philip J. Sampson, Six Modern Myths, 38.
32. «Natural Adversaries?» Christian History, 76 (Volume XXI, No. 4), 44.
33. Gunter D. Roth, Stars and Planets (New York: Sterling, 1998), 89.
34. Pam Spence, general editor, The Universe Revealed (Cambridge: Cambridge University Press, 1999), 40.
35. David Koerner and Simon LeVay, Here Be Dragons (Oxford: Oxford University Press, 2000), 5.
36. Ibid., 5-6.
37. Quoted in Peter D. Ward and Donald Brownlee, Rare Earth, 266.
38. Ibid., 220. For an excellent discussion of the importance of plate tec¬tonics, 191-220.
39. Ibid.
40. See: R. J. Charlson, J. E. Lovelock, M. 0. Andrea, and S. G. Warren, «Oceanic phytoplankton, atmospheric sulfur, cloud albedo and climate,» Nature 326 (1987); and R. J. Charlson et al., «Reshaping the theory of cloud formation,» Science 293 (2001).
41. «The Genesis of Ores,» Scientific American, May, 1991.
42. Gonzalez noted that one of Saturn>s moons, Prometheus, comes close, but it>s shaped like a potato and results in eclipses that last less than a second.
43. See Michael J. Denton, Nature>s Destiny, 117.
44. Henry Petroski, Invention by Design (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1996), 30.
45. See: www.geocities.com/CapeCanaveral/Campus/4764/OKeefeObitEOS.pdf (accessed June 1, 2003).
46. John A. O'Keefe, «The Theological Impact of the New Cosmology» in: Robert Jastrow, God and the Astronomers (New York: W. W. Norton, 1992), 122.

47. Astronomer Hugh Ross makes an interesting related observation. He cites seven reasons to believe why it>s likely that micro-organisms from Earth have ended up on Mars. Based on «the transportability and sur-vivability of Earth's life forms,» he said that «there are many reasons to believe that millions of Earth's minute creatures have been deposited on the surface of Mars and other solar system planets.» He said Mars's inhospitable environment would make germination of such life unlikely, and «thus <adult> organisms should be quite rare on Mars.» He added: «The discovery of microbial life and creatures perhaps as large as nema-todes on Mars—a discovery we can expect as technology continues to advance—will probably be touted as proof of naturalistic evolution, when in truth it proves nothing of the kind. It will prove something, however, about the amazing vitality of what God created.» See Hugh Ross, The Creator and the Cosmos (Colorado Springs: Navpress, 1993), 144— 46.
48. John A. O'Keefe, «The Theological Impact of the New Cosmology,» in Robert Jastrow, God and the Astronomers, 118 (emphasis added).

٨. برهان الكيمياء الحيوية: تعقيد الآلات الجزيئية

1. Bruce Alberts, «The Cell as a Collection of Protein Machines,» Cell 92 (February 8, 1998).
2. Franklin M. Harold, The Way of the Cell (Oxford: Oxford University Press, 2001), 205.
3. Ibid., 329.
4. Michael Behe, Darwin>s Black Box (New York: Touchstone, 1996), back cover.
5. Charles Darwin, The Origin of Species (New York: New York University Press, sixth edition, 1998), 154.
6. For a more in-depth response to McDonald, see Michael J. Behe, «A Mousetrap Defended,» available at www.arn.org/docs/behe/mbjMuse-trapdefended.htm (accessed November 2, 2002).
7. Kenneth R. Miller, «The Flaw in the Mousetrap,» Natural History (April 2002).
8. See: Edward M. Purcell, «The Efficiency of Propulsion by a Rotating Flagellum,» Proceedings of the National

Academy of Sciences USA 94 (October 1997), available at www.impa.br/~jair/pnas.pdf (accessed July 1, 2003).
9. See: Joe Lorio, «Four of a Kind,» Automobile (August, 2003).
10. Andew Pomiankowski, <The God of the Tiny Gaps,» New Scientist (September 14,1996).
11. Michael Denton, Evolution: A Theory in Crisis, 338.
12. See: Michael J. Behe, Darwin's Black Box, 90-97.
13. Kenneth R. Miller, Finding Darwin's God (New York: Cliff Street, 1999), 145.
14. Ibid., 147.
15. See: Michael J. Behe, «A True Acid Test: Response to Ken Miller,» available at: www.arn.org/docs/behe/mb_trueacidtest.htm (accessed July 3, 2003).
16. Not all philosophers and scientists agree with the falsification test. «The role of falsification in science is not clear,» said philosopher!. P. More-land. «Nevertheless, falsification is certainly relevant to science. Whether it constitutes a necessary or sufficient condition for science, however, is quite another matter.» See: J. P. Moreland, Christianity and the Nature of Science, 32-35.
17. National Academy, of Sciences, Science and Creaiionism: A View from the National Academy of Sciences (Washington, D.C.: National Academy Press, 1999), 25.
18. Pamela R. Winnick, interview with Michael Behe, The Pittsburgh Post-Gazette (February 8, 2001).
19. J. Ratzinger, In the Beginning: A Catholic Understanding of the Story of Creation and the Fall (Grand Rapids, Mich.: Eerdmans, 1986), 56.
20. J. A. Shapiro, «In the Details ... What?» National Review (September 16, 1996).
21. Allan Sandage, «A Scientist Reflects on Religious Belief,» Truth: An Interdisciplinary Journal of Christian Thought, Volume 1 (1985). Available at www.clm.org/truth/ltruthl5.html (accessed July 31, 2000).

٩. برهان المعلومات الحيوية: تحدي الـ DNA وأصل الحياة

1. George Sim Johnson, «Did Darwin Get It Right?» The Wall Street Journal (October 15, 1999).
2. Quoted in Stephen C. Meyer, «Word Games: DNA,

Design, and Intelligence,» in William A. Dembski and James M. Kushiner, Signs of Intel¬ligence, 102.
3. Nicholas Wade, «A Revolution at 50; DNA Changed the World. Now What?» New York Times (February 25, 2003).
4. See: Nancy Gibbs, «The Secret of Life,» Time (February 17, 2003).
5. Michael Denton, Evolution: A Theory in Crisis, 334.
6. Unlocking the Mystery of Life, produced by Illustra Media, available at: www.illustramedia.com.
7. Ibid.
8. Quoted in Larry Witham, By Design, 172.
9. The Discovery Institute is a think tank that deals with a wide variety of projects in the fields of technology, science and culture, legal reform, national defense, the environment and the economy, the future of dem¬ocratic institutions, transportation, religion and public life, foreign affairs, and other areas. See: www.discovery.org.
10. See: Fazale R. Rana and Hugh Ross, «Life from the Heavens? Not This Way,» Facts for Faith, Quarter 1, 2002, an account of a 1999 international conference on the origin of life, where the mood among Darwinists was described as full of frustration, pessimism, and desperation.
11. See: Bernd-Olaf Kiippers, Information and the Origin of Life (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1990), 170-72.
12. Henry Quastler, The Emergence of Biological Organization (New Haven: Yale University Press, 1964), 16.
13. Francis Darwin, The Life and Letters of Charles Darwin (New York: D. Appleton, 1887), 202.
14. Michael Denton, Evolution: A Theory in Crisis, 260.
15. See: J. Brooks, Origins of Life (Sydney: Lion, 1985).
16. Michael Denton, Evolution: A Theory in Crisis, 261.
17. See: Richard Dawkins, Climbing Mount Improbable (New York: W. W. Norton, 1996).
18. See: S. W. Fox, editor, The Origins of Prebiological Systems and of their Molecular Matrices (New York: Academic Press, 1965), 309-15.
19. For a summary of other arguments against the «RNA

first» hypothesis, see: «Stephen C. Meyer Replies,» First Things (October 2000).

20. Robert Shapiro, Origins: A Skeptics Guide to the Creation of Life on Earth (New York: Summit, 1986), 189.

21. Ibid.

22. See: Gerald F. Joyce, «RNA Evolution and the Origins of Life,» Nature 338 (1989), 217-24, and Robert Irion, «RNA Can't Take the Heat,» Science 279 (1998), 1303.

23. Jay Roth, «The Piling of Coincidence on Coincidence,» in: Henry Margenau and Roy Abraham Varghese, editors, Cosmos, Bios, Theos (Chicago: Open Court, 1992), 199.

24. Interview in Unlocking the Mystery of Life.

25. See: Michael Polanyi, «Life>s Irreducible Structure,» Science 160 (1968), 1308-12.

26. For a more detailed critique of this theory, see Hubert P. Yockey, «Self-Organization, Origin of Life Scenarios, and Information Theory, Journal of Theoretical Biology 91 (1981), 13-31, and Stephen C. Meyer, «DNA and the Origin of Life: Information, Specification, and Explanation,» in John Angus Campbell and Stephen C. Meyer, editors, Darwinism, Design, and Public Education (Lansing, Mich.: Michigan State Univ. Press, 2003), 252-55.

27. Robert Shapiro, Origins: A Skeptic>s Guide to the Creation of Life on Earth, 188.

28. Francis Crick, Life Itself, 88.

29. Robert Shapiro, Origins: A Skeptic>s Guide to the Creation of Life on Earth, 189.

30. See: J. W. Valentine et al., «Fossils, Molecules, and Embryos: New Per¬spectives on the Cambrian Explosion,» Development 126 (1999).

31. See: Chi Lili, «Traditional Theory of Evolution Challenged,» Beijing Review (March 31-April 6,1997).

32. John F. McDonald, «The Molecular Basis of Adaptation: A Critical Review of Relevant Ideas and Observations,» Annual Review of Ecology and Systematics 14 (1983).

33. See: Stuart Kauffman, At Home in the Universe (Oxford: Oxford University Press, 1995).

34. Michael Denton, Evolution: A Theory in Crisis, 330.

١٠. برهان الوعي: لغز العقل

1. Michael Ruse, Can a Darwinian Be a Christian? (Cambridge: Oxford University Press, 2001), 73.
2. Ray Kurzweil, «The Evolution of Mind in the Twenty-First Century,» in Jay W. Richards, editor, Are We Spiritual Machines? (Seattle: Discovery Institute, 2002), 12, 29, 44-45, (emphasis added).
3. Thomas Huxley, «Mr. Darwin>s Critics,» Contemporary Review (Novem¬ber 1871).
4. Edward 0. Wilson, Consilience (New York: Vintage, 1998), 132.
5. «Do Brains Make Minds?» on the television program Closer to Truth, first aired October 2000.
6. John Searle, «I Married a Computer,» in Jay W. Richards, editor, Are We Spiritual Machines? 76.
7. «Do Brains Make Minds?» on Closer to Truth.
8. Quoted in World magazine (July/August 2002).
9. Wilder Penfield, The Mystery of the Mind (Princeton: Princeton Univ. Press, 1975), xiii.
10. Lee Edward Travis, «Response,» in Arthur C. Custance, The Mysterious Matter of Mind (Grand Rapids, Mich.: Zondervan; and Richardson, Texas: Probe Ministries, 1980), 95-96.
11. Wilder Penfield, The Mystery of the Mind, 79.
12. Ibid., 85.
13. The British Medical Journal (March 15,1952), quoted in Arthur C. Cus¬tance, The Mysterious Matter of Mind, 51.
14. Karl R. Popper and John C. Eccles, The Self and Its Brain (New York: Springer-Verlag, 1977), 558.
15. Ibid., 559-60.
16. John Calvin, Institutes of the Christian Religion, 1536, quoted in J. P. Moreland, Scaling the Secular City (Grand Rapids, Mich.: Baker, 1987), 77.
17. There are two major species of dualism: substance dualism and property/event dualism. For a brief description of the distinctions between the two, see Gary R. Habermas and J. P. Moreland, Beyond Death (Whea-

ton: Crossway, 1998), 37-66. For purposes of this chapter, the term «dualism» refers to substance dualism.
18. «What Is Consciousness?» on the television program Closer to Truth, first aired June 2000.
19. See: S. Parnia, D.G. Waller, R. Yeates, and P. Fenwick, «A Qualitative and Quantitative Study of the Incidence, Features and Aetiology of Near-Death Experience in Cardiac Arrest Survivors,» Resuscitation (Febru¬ary 2001).
20. Sarah Tippit, «Scientist Says Mind Continues After Brain Dies,» Reuters (June 29, 2001).
21. Sam Parnia, «Near Death Experiences in Cardiac Arrest and the Mys¬tery of Consciousness,» available at www.datadiwan.de/SciMedNet/ library/articlesN75+/ N76Parnia_nde.htm (accessed June 13, 2003).
22. Ibid.
23. Sarah Tippit, «Scientist Says Mind Continues After Brain Dies.»
24. For a discussion, see Gary R. Habermas and J. P. Moreland, Beyond Death, 155-218, and Patrick Glynn, God: The Evidence (Rocklin, Calif.: Forum, 1997), 99-137.
25. «What Is Consciousness?» on Closer to Truth.
26. Antonio R. Damasio, «How the Brain Creates the Mind,» Scientific American (December 1999).
27. John C. Eccles, The Human Mystery (New York: Springer-Verlag, 1979), vii, quoted in: Robert M. Augros and George N. Stanciu, The New Story of Science, 171.
28. «Do Brains Make Minds?» on Closer to Truth.
29. Arthur C. Custance, The Mysterious Matter of Mind, 90.
30. See: James 2:26 and Luke 8:55.
31. For example see: Matthew 26:41; Romans 8:10; 1 Corinthians 5:5,6:20, 7:34; 2 Corinthians 7:1; and Galatians 5:17.
32. See: Genesis 2;27. Quotation from: Arthur C. Custance, The Mysterious Matter of Mind, 93 (italics removed).
33. See: «The Circumstantial Evidence» in: Lee Strobel, The Case for Christ, 244-57, and «Objection #6: A Loving God Would Never Torture People

in Hell,» in: Lee Strobel, The Case for Faith, 169-94.
34. Justice Potter Stewart (concurring), Jacobellis v. Ohio, 378 U.S. 198 (1964).
35. J. R. Smythies, «Some Aspects of Consciousness,» in Arthur Koestler and J. R. Smythies, editors, Beyond Reductionism (London: Hutchinson, 1969), 235, quoted in Arthur C. Custance, The Mysterious Matter of Mind, 35.
36. Luke 23:43: «Today you will be with me in paradise.»
37. Matthew 10:28.
38. 2 Corinthians 5:8.
39. Jaegwon Kim, «Lonely Souls: Causality and Substance Dualism,» in Kevin Corcoran, editor, Soul, Body, and Survival (Ithica, NY: Cornell Univ. Press, 2001), 30.
40. Francis Crick, The Astonishing Hypothesis (New York: Scribner's, 1994), 3.
41. «What Is Consciousness?» on Closer to Truth.
42. «Do Brains Make Minds?» on Closer to Truth.
43. Cited in David Winter, Hereafter: What Happens after Death? (Wheaton, 111.: Harold Shaw, 1972), 33-34.
44. For a short description of the evidence for the Resurrection, see Gary R. Habermas and J. P. Moreland, Beyond Death, 111-54.
45. See: Wilder Penfield, The Mystery of the Mind, 76-77.
46. Wilder Penfield, «Control of the Mind» Symposium at the University of California Medical Center, San Francisco, 1961, quoted in Arthur Koestler, Ghost in the Machine (London: Hutchinson, 1967), 203.
47. Wilder Penfield, The Mystery of the Mind, 77-78.
48. See: Roger W. Sperry, «Changed Concepts of Brain and Consciousness: Some Value Implications,» Zygon (March 1985).
49. Laurence W. Wood, «Recent Brain Research and the Mind-Body Dilemma,» The Asbury Theological Journal, vol. 41, no. 1 (1986).
50. Ibid.
51. Mark Water, compiler, The New Encyclopedia of Christian Quotations (Grand Rapids, Mich.: Baker,

2000), 972. Teresa's reference to mansions is an allusion to John 14:2.
52. Quoted in Robert W. Augros and George N. Stanciu, The New Story of Science, 170.
53. See: Thomas Nagel, «What Is It Like to Be a Bat?» Philosophical Review 83 (October, 1974).
54. For example, see Genesis 1:30; Leviticus 24:18; Ecclesiastes 3:19; and Revelation 8:9.
55. J. B. S. Haldane, «When I am Dead,» in Possible Worlds and Other Essays (London: Chatto and Winduw, 1927), 209, quoted in C. S. Lewis, Miracles (London: Fontana, 1947), 19.
56. For a further critique of «neurotheology,» the idea that the brain is wired for religious experiences, see: Kenneth L. Woodward, «Faith Is More Than a Feeling,» Newsweek (May 7, 2001).
57. Quoted in Larry Witham, By Design, 211.
58. Ibid., 192.
59. Stuart C. Hackett, The Reconstruction of the Christian Revelation Claim (Grand Rapids, Mich.: Baker, 1984), 111.
60. Ibid.
61. Robert W. Augros and George N. Stanciu, The New Story of Science, 168, 171.

١١. التجميع للقضية .. الخالق

1. Quoted in Cal Thomas, «Gone Bananas,» World (September 7, 2002).
2. John M. Templeton, The Humble Approach, 115.
3. See: Lee Strobel, Reckless Homicide: Ford>s Pinto Trial (Sound Bend, Ind.: And Books, 1980).
4. Jonathan Wells, Icons of Evolution, 5.
5. Klaus Dose, «The Origin of Life: More Questions than Answers,» Inter¬disciplinary Science Review 13 (1998).
6. Robert Roy Britt, «The Year>s Top Ten Space Mysteries,» available at www.msnbc.com/news/851919.asp?vts=12282002235 (accessed Decem¬ber 28, 2002).
7. Michael Denton, Evolution: A Theory in Crisis, 358.
8. Ibid., 162.

9. Roger Lewin, «Evolutionary Theory Under Fire,» Science 210 (November 1980).
10. John Polkinghorne, Quarks, Chaos, and Christianity (New York: Cross¬road, 1994), 25.
11. Psalm 102:25
12. Deuteronomy 4:35
13. Psalm 90:2
14. John 4:24
15. Genesis 17:1. According to theologian Millard J. Erickson, «God is personal. He is an individual being, with self-consciousness and will, capable of feeling, choosing, and having a reciprocal relationship with other personal and social beings.» Millard J. Erickson, Christian Theology (Grand Rapids, Mich.: Baker, 1985), 269.
16. Genesis 1:3
17. Psalm 104:24
18. Nahum 1:3
19. Psalm 139:13-14
20. Psalm 33:5
21. 1 Kings 8:27
22. Colossians 1:16 (The Message)
23. Isaiah 25:8
24. Romans 1:20
25. Michael Shermer, How We Believe, 123.
26. Alister McGrath, Glimpsing the Face of God, 22.
27. Gregg Easterbrook, «The New Convergence,» Wired (December 2002).
28. Quoted in John Polkinghorne, Quarks, Chaos and Christianity, 35.
29. See: Candace Adams, «Leading Nanoscientist Builds Big Faith,» Bap¬tist Standard (March 15, 2002).
30. Quoted in Margaret Wertheim, «The Pope>s Astrophysicist,» Wired (December 2002).
31. John Polkinghorne, Quarks, Chaos, and Christianity, 98—100.
32. Ibid., 13.
33. Alister McGrath, Glimpsing the Face of God, 44.
34. See: American Scientific Affiliation, Modem Science and Christian Faith (Wheaton, 111.: Van Kampen, 1948).

35. Viggo Olsen, The Agnostic Who Dared to Search (Chicago: Moody, 1974). His other books are Daktar and Daktar II, both published by Moody.
36. God said in Jeremiah 29:13: «You will seek me and find me when you seek me with all your heart.»
37. Alister McGrath, Glimpsing the Face of God, 51, 53.

أيضاً مِنْ تأليف لي ستروبيل



والتي حصلت على الجوائز
القضية .. المسيح

صحفي محنّك
تعقّب أعماق القصّة الأكبرَ في التأريخ

هَلْ يَسوع حقاً ابن الله القدوس؟ هل هناك سبب لاعتقاد ذلك؟ في كتابٍ من أكثر الكتب رواجاً، "القضية .. المسيح"، فحصَ المراسل الإستقصائي المتدربَ قانونياً لي ستروبيل الإدّعاءات حول المسيح، وهو بذلك بتَتَبُّع رحلتَه الذاتية الروحيةِ مرة أخرى، ليَتوصَّل إلى القرارَ المُرضي والذي توصّل إليه بمشقة بأن يَسوع هو ابنَ الإلهَ الفريدَ.

كَتب في أسلوبَ تحقيق فلم شهيرَ إستقصائي، الحالةَ للسيد المسيح تَستشيرُ دزينة سلطاتَ على يَسوع بالدكتوراهَ مَنْ كامبردج، برينسيتون، برانديس، ومؤسسات بارزة أخرى لتَقديمِ

الدليلِ التاريخي — الدليلُ العلمي
الدليل النفسي — دليل البصمات
أدلة أخرُى

هذا الكتابَ الشديد اللهجةَ ليس بروايةَ. بل هو مسعى مُثَبِّتَ للحقيقةَ حول الشخصيةَ الأكثر أهمية في التاريخ.

اقتني نسخةً لمكتبتَكَ الخاصّة اليوم!

2000), 972. Teresa's reference to mansions is an allusion to John 14:2.
52. Quoted in Robert W. Augros and George N. Stanciu, The New Story of Science, 170.
53. See: Thomas Nagel, «What Is It Like to Be a Bat?» Philosophical Review 83 (October, 1974).
54. For example, see Genesis 1:30; Leviticus 24:18; Ecclesiastes 3:19; and Revelation 8:9.
55. J. B. S. Haldane, «When I am Dead,» in Possible Worlds and Other Essays (London: Chatto and Winduw, 1927), 209, quoted in C. S. Lewis, Miracles (London: Fontana, 1947), 19.
56. For a further critique of «neurotheology,» the idea that the brain is wired for religious experiences, see: Kenneth L. Woodward, «Faith Is More Than a Feeling,» Newsweek (May 7, 2001).
57. Quoted in Larry Witham, By Design, 211.
58. Ibid., 192.
59. Stuart C. Hackett, The Reconstruction of the Christian Revelation Claim (Grand Rapids, Mich.: Baker, 1984), 111.
60. Ibid.
61. Robert W. Augros and George N. Stanciu, The New Story of Science, 168, 171.

١١. التجميع للقضية .. الخالق

1. Quoted in Cal Thomas, «Gone Bananas,» World (September 7, 2002).
2. John M. Templeton, The Humble Approach, 115.
3. See: Lee Strobel, Reckless Homicide: Ford>s Pinto Trial (Sound Bend, Ind.: And Books, 1980).
4. Jonathan Wells, Icons of Evolution, 5.
5. Klaus Dose, «The Origin of Life: More Questions than Answers,» Inter¬disciplinary Science Review 13 (1998).
6. Robert Roy Britt, «The Year>s Top Ten Space Mysteries,» available at www.msnbc.com/news/851919.asp?vts=122820022235 (accessed Decem¬ber 28, 2002).
7. Michael Denton, Evolution: A Theory in Crisis, 358.
8. Ibid., 162.

9. Roger Lewin, «Evolutionary Theory Under Fire,» Science 210 (November 1980).
10. John Polkinghorne, Quarks, Chaos, and Christianity (New York: Cross¬road, 1994), 25.
11. Psalm 102:25
12. Deuteronomy 4:35
13. Psalm 90:2
14. John 4:24
15. Genesis 17:1. According to theologian Millard J. Erickson, «God is personal. He is an individual being, with self-consciousness and will, capable of feeling, choosing, and having a reciprocal relationship with other personal and social beings.» Millard J. Erickson, Christian Theology (Grand Rapids, Mich.: Baker, 1985), 269.
16. Genesis 1:3
17. Psalm 104:24
18. Nahum 1:3
19. Psalm 139:13-14
20. Psalm 33:5
21. 1 Kings 8:27
22. Colossians 1:16 (The Message)
23. Isaiah 25:8
24. Romans 1:20
25. Michael Shermer, How We Believe, 123.
26. Alister McGrath, Glimpsing the Face of God, 22.
27. Gregg Easterbrook, «The New Convergence,» Wired (December 2002).
28. Quoted in John Polkinghorne, Quarks, Chaos and Christianity, 35.
29. See: Candace Adams, «Leading Nanoscientist Builds Big Faith,» Bap¬tist Standard (March 15, 2002).
30. Quoted in Margaret Wertheim, «The Pope>s Astrophysicist,» Wired (December 2002).
31. John Polkinghorne, Quarks, Chaos, and Christianity, 98—100.
32. Ibid., 13.
33. Alister McGrath, Glimpsing the Face of God, 44.
34. See: American Scientific Affiliation, Modem Science and Christian Faith (Wheaton, 111.: Van Kampen, 1948).

أيضاً مِنْ تأليف لي ستروبل

والتي حصلت على الجوائز

القضية .. الإيمان

هل كان الله يقول الحق عندما قال:
«تَطْلُبُونَنِي فَتَجِدُونَنِي إِذْ تَطْلُبُونَنِي بِكُلِّ قَلْبِكُمْ»؟

لي ستروبل

القضية.. الايمان

لي ستروبل

في كتابه الأعلى مبيعاً «القضية .. المسيح»، فحص المحرر الصحفي دارس القانون لي ستروبل تأكيدات المسيح حتى وصل إلى الحكم الذي طال انتظاره بأن يسوع هو ابن الله الوحيد.

ولكن بالرغم من الأدلة التاريخية القوية التي قدمها ستروبل، إلا أن كثيرين يتجادلون حول مسائل جادة بخصوص الإيمان بالله. فكما في المحكمة، يريدون أن يصرخوا قائلين: «اعتراض!» إنهم يقولون: «لو كان الله محبة، فماذا عن كل المعاناة في العالم بأسره؟» أو «إن كان يسوع هو الباب المؤدي إلى السماء، فماذا عن ملايين الناس الذين لم يسمعوا عنه؟» أو «إن كان الله يهتم بكل إنسان، فلماذا سيعذب البعض إلى الأبد في الجحيم؟»

في «القضية .. الإيمان»، يحوّل ستروبل مهاراته المتماسكة في التحري تجاه أقسى الاعتراضات الشعورية للإيمان – الحواجز «القلبية» الثمانية للإيمان. إن كتاب «القضية .. الإيمان» مخصص لأولئك الذين يشعرون غالباً بالانجذاب إلى يسوع، لكنهم يُعترضون بحواجز عقلية تقف بقوة في طريقهم. بالنسبة للمسيحيين، سوف يُعمّق هذا الكتاب أحكامهم، وسيمنحهم ثقة متجددة في مناقشة المسيحية حتى مع أكثر أصدقائهم تشككاً.

اقتني نسخةً لمكتبتَك الخاصّة اليوم!

يسعدنا أن نسمع منك ملاحظاتك وتعليقاتك مهما كانت

أكتب لنا على البريد الأليكتروني

info@el-kalema.com

"طريقي إلى الإلحاد تمهد بالعلم ... ولكن، يا للسخرية، فهكذا كانت أيضاً رحلتي التالية إلى الله."

Lee Strobel لي ستروبل

خلال سنواته الأكاديمية، أصبح لي ستروبل Lee Strobel مقتنعاً أن الله إله عتيق – وهي عقيدة لونت عمله اللاحق كصحفي يحصد الجوائز في صحيفة شيكاغو تريبيون. فالعلم جعل من فكرة وجود خالق لا علاقة بها مع الموضوع – أو هذا ما اعتقده ستروبل.

أما اليوم، فالعلم يسير في اتجاه آخر. ففي السنوات الأخيرة، أسهم قدر من البحث المتنوع القاطع على نحو متزايد بتدعيم استنتاج أن الكون قد تم تصميمه بأسلوب ذكي. وفي نفس الوقت، تداعت الداروينية في وجه الحقائق المتماسكة والعقلانية السليمة.

هل اكتشف العلم الله؟ فعلى أقل تقدير، فقد تسبب في إعطاء الإيمان دفعةً هائلة فيما تخرج الاكتشافات الحديثة عن التعقيد المدهش لكوننا.

إنضم إلى ستروبل وهو يعيد فحص النظريات التي قادته ذات مرة بعيداً عن الله. فمن خلال تقريره هذا المقنع، ستقابل الاكتشافات المثيرة من علم الكونيات، والأحياء الخلوية، والجينات، والفلك، والفيزياء، والوعي الإنساني الذي يقدم البرهان المدهش في

القضية .. الخالق

لي ستروبل، الذي تعلم في جامعة ييل Yale للحقوق، كان المحرر القانوني لصحيفة شيكاغو تريبيون، ومتشككاً روحياً حتى العام ١٩٨١. كتب الكتاب الحائز على الميدالية الذهبية "القضية .. المسيح

"The Case for Christ

و"القضية .. الإيمان "The Case for Faith". وكان راعياً سابقاً في اثنتين من أكبر كنائس أمريكا. ويعيش مع زوجته في كاليفورنيا.

٠١٦١٣٧٣٢٩٨
website:www.el-kalema.com
email:info@el-kalema.com
I.S.B.N: 977-384-072-7

